

2014/15

Autor: Juan José Asensio Sújar

Tutor: Israel González Carrasco



Universidad
Carlos III de Madrid
Escuela Politécnica Superior
Ingeniería Técnica en
Informática de Gestión

[SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS WEB]

Un sistema de gestión de contenidos web es una plataforma online que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás usuarios.

Índice

ÍNDICE.....	1
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
1 INTRODUCCIÓN	8
2 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS.....	10
2.1 DEFINICIONES	10
2.2 ACRÓNIMOS	11
3 ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA.....	12
3.1 INTRODUCCIÓN	12
3.1.1 <i>PROPÓSITO DEL PLAN</i>	12
3.2 ESTABLECIMIENTO DEL ALCANCE DEL SISTEMA	13
3.2.1 <i>ESTUDIO DE LA SOLICITUD</i>	13
3.2.2 <i>IDENTIFICACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA</i>	14
3.2.3 <i>IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS EN EL SISTEMA (STAKEHOLDERS)</i>	15
3.3 ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	17
3.3.1 <i>VALORACIÓN DEL ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</i>	17
3.3.2 <i>REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ACTUAL</i>	19
3.4 DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA	20
3.4.1 <i>ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO</i>	20
3.4.2 <i>DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA</i>	50
3.5 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	64
3.6 VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	65
3.7 SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN	66
4 GESTIÓN DEL PROYECTO	67
4.1 CICLO DE VIDA	67
4.2 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	70
4.3 PLANIFICACIÓN	78
4.4 ESTIMACIÓN DE COSTES	84
5 ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	86
5.1 INTRODUCCIÓN	86
5.1.1 <i>OBJETIVO DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA</i>	86
5.1.2 <i>ALCANCE</i>	86
5.2 DEFINICIÓN DEL SISTEMA.....	87
5.2.1 <i>DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA</i>	87
5.2.2 <i>IDENTIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO</i>	87
5.2.3 <i>ESPECIFICACIÓN DE ESTÁNDARES Y NORMAS</i>	88
5.3 ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE SOFTWARE	90
5.3.1 <i>OBTENCIÓN DE REQUISITOS</i>	90
5.4 IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS	101
5.5 ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.6 DEFINICIÓN DE LAS INTERFACES DE USUARIO	102

5.6.1	ESPECIFICACIÓN DE PRINCIPIOS GENERALES DE LA INTERFAZ.....	102
5.6.2	IDENTIFICACIÓN DE PERFILES Y DIÁLOGOS.....	102
5.6.3	ESPECIFICACIÓN DE FORMATOS INDIVIDUALES DE LA INTERFAZ DE LA PANTALLA	104
5.7	ANÁLISIS DE CONSISTENCIA Y ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS	114
5.7.1	VERIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE CONSISTENCIA ENTRE MODELOS.....	114
5.7.2	VALIDACIÓN DE LOS MODELOS	117
6	DISEÑO DEL SISTEMA.....	118
6.1	INTRODUCCIÓN	118
6.1.1	PROPÓSITO	118
6.2	ALCANCE.....	119
6.3	DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA	121
6.3.1	DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE LA ARQUITECTURA.....	121
6.3.2	ESPECIFICACIÓN DE ESTÁNDARES Y NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN	121
6.3.3	IDENTIFICACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DE LA APLICACIÓN.....	124
6.3.4	ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO	124
6.3.5	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN	124
6.3.6	ESTUDIO DE LA SEGURIDAD REQUERIDA EN EL PROCESO DE DISEÑO DEL SISTEMA.....	124
6.4	DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE SOPORTE.....	126
6.5	DISEÑO DE CASOS DE USO REALES	127
6.5.1	IDENTIFICACIÓN DE CLASES ASOCIADAS A UN CASO DE USO	127
6.6	DISEÑO DE CLASES	129
6.6.1	DIAGRAMA DE CLASES	129
6.6.2	INTERACCIÓN ENTRE CLASES.....	131
6.7	DISEÑO DEL MODELO DE DATOS	132
6.8	VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA	135
6.8.1	ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	135
6.9	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PLAN DE PRUEBAS	137
6.10	ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN	138
6.10.1	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN.....	138
7	PLAN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE.....	139
7.1	INTRODUCCIÓN	139
7.1.1	PROPÓSITO DEL DOCUMENTO	139
7.1.2	VISIÓN GENERAL DEL PLAN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SISTEMA.....	139
7.2	PLAN DE PRUEBA.....	140
7.2.1	ENTREGABLES.....	140
7.2.2	TAREAS DE PRUEBA.....	141
7.2.3	NECESIDADES DEL ENTORNO	141
7.2.4	CRITERIO DE ACEPTACIÓN/RECHAZO DE UN CASO DE PRUEBA.....	141
7.3	PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA	143
7.4	PLANTILLA DE INFORME DE PRUEBAS	154
8	IMPLEMENTACIÓN.....	170
9	CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	171
9.1	CONCLUSIONES	171
9.2	LÍNEAS FUTURAS.....	172

9.2.1	<i>INTEGRACIÓN CON LDAP</i>	172
9.2.2	<i>MEJORA DE TEMAS VISUALES</i>	172
9.2.3	<i>MOVILIDAD</i>	172
9.2.4	<i>INTEGRACIÓN CON REDES SOCIALES</i>	172
9.2.5	<i>BLOGS PERSONALES</i>	172
9.2.6	<i>MENSAJERÍA PRIVADA</i>	173
10	BIBLIOGRAFÍA	174

Índice de Figuras

FIGURA 1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE AUTENTICACIÓN.....	20
FIGURA 2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE LOS FOROS.	21
FIGURA 3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE LAS NOTICIAS.	22
FIGURA 4 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL BLOG	23
FIGURA 5 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE EVENTOS.....	24
FIGURA 6 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE ENLACES.	25
FIGURA 7 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE LA GESTIÓN DEL SITIO WEB.....	26
FIGURA 8 CICLO DE VIDA.....	68
FIGURA 9 RBS	70
FIGURA 10 WBS ESTUDIO DE VIABILIDAD.....	71
FIGURA 11 WBS GESTIÓN DEL PROYECTO	72
FIGURA 12 WBS PRIMER PROTOTIPO.....	74
FIGURA 13 WBS SEGUNDO PROTOTIPO.....	75
FIGURA 14 WBS TERCER PROTOTIPO	76
FIGURA 15 WBS MANUAL DE USUARIO.....	77
FIGURA 16 DIAGRAMA GANTT.GENERAL	78
FIGURA 17 DIAGRAMA GANTT. ESTUDIO DE VIABILIDAD	78
FIGURA 18 DIAGRAMA GANTT. GESTIÓN DEL PROYECTO.....	79
FIGURA 19 DIAGRAMA GANTT. PRIMER PROTOTIPO.....	80
FIGURA 20 DIAGRAMA GANTT. SEGUNDO PROTOTIPO	80
FIGURA 21 DIAGRAMA GANTT. TERCER PROTOTIPO	81
FIGURA 22 DIAGRAMA GANTT. MANUAL DE USUARIO	81
FIGURA 23 DIAGRAMA GANTT. ENTREGA FINAL	82
FIGURA 24 DIAGRAMA DE GANTT. COMPLETO	83
FIGURA 25 INTERFAZ PÁGINA PRINCIPAL.....	104
FIGURA 26 INTERFAZ DE TEMAS DEL FORO	106
FIGURA 27 INTERFAZ DE MENSAJES DE UN HILO	108
FIGURA 28 INTERFAZ DE PERFIL DEL FORO.....	109
FIGURA 29 INTERFAZ DE NOTICIAS	110
FIGURA 30 INTERFAZ DEL BLOG	111
FIGURA 31 INTERFAZ DE CALENDARIO DE EVENTOS.....	112
FIGURA 32 INTERFAZ DE ENLACES DE INTERÉS.....	113
FIGURA 33 MODELO DE DISEÑO DE MVC	126
FIGURA 34 EJEMPLO DE DIAGRAMA DE CLASES.....	129
FIGURA 35 DIAGRAMA DE CLASES: BASECONTROLLER.....	129
FIGURA 36 DIAGRAMA DE CLASES: RESTO DE CONTROLADORES.....	130
FIGURA 37 DIAGRAMA DE SECUENCIA MVC.....	131
FIGURA 38 MODELO DE DATOS	134

Índice de Tablas

TABLA 1 CASO DE USO CU-001	28
TABLA 2 CASO DE USO CU-002	28
TABLA 3 CASO DE USO CU-003	29
TABLA 4 CASO DE USO CU-004	29
TABLA 5 CASO DE USO CU-005	30
TABLA 6 CASO DE USO CU-006	30
TABLA 7 CASO DE USO CU-007	31
TABLA 8 CASO DE USO CU-008	31
TABLA 9 CASO DE USO CU-009	32
TABLA 10 CASO DE USO CU-010	32
TABLA 11 CASO DE USO CU-011	33
TABLA 12 CASO DE USO CU-012	33
TABLA 13 CASO DE USO CU-013	34
TABLA 14 CASO DE USO CU-014	34
TABLA 15 CASO DE USO CU-015	35
TABLA 16 CASO DE USO CU-016	35
TABLA 17 CASO DE USO CU-017	36
TABLA 18 CASO DE USO CU-018	36
TABLA 19 CASO DE USO CU-019	37
TABLA 20 CASO DE USO CU-020	37
TABLA 21 CASO DE USO CU-021	38
TABLA 22 CASO DE USO CU-022	38
TABLA 23 CASO DE USO CU-023	39
TABLA 24 CASO DE USO CU-024	39
TABLA 25 CASO DE USO CU-025	40
TABLA 26 CASO DE USO CU-026	40
TABLA 27 CASO DE USO CU-027	41
TABLA 28 CASO DE USO CU-028	41
TABLA 29 CASO DE USO CU-029	42
TABLA 30 CASO DE USO CU-030	42
TABLA 31 CASO DE USO CU-031	43
TABLA 32 CASO DE USO CU-032	43
TABLA 33 CASO DE USO CU-033	44
TABLA 34 CASO DE USO CU-034	44
TABLA 35 CASO DE USO CU-035	45
TABLA 36 CASO DE USO CU-036	45
TABLA 37 CASO DE USO CU-037	46
TABLA 38 CASO DE USO CU-038	46
TABLA 39 CASO DE USO CU-039	47
TABLA 40 CASO DE USO CU-040	47
TABLA 41 CASO DE USO CU-041	48
TABLA 42 CASO DE USO CU-042	48
TABLA 43 CASO DE USO CU-043	49
TABLA 44 CASO DE USO CU-044	49
TABLA 45 REQUISITO DE CAPACIDAD RU-C-001	52
TABLA 46 REQUISITO DE CAPACIDAD RU-C-002	52
TABLA 47 REQUISITO DE CAPACIDAD RU-C-003	53
TABLA 48 REQUISITO DE CAPACIDAD RU-C-004	53
TABLA 49 REQUISITO DE CAPACIDAD RU-C-005	54
TABLA 50 REQUISITO DE CAPACIDAD RU-C-006	54
TABLA 51 REQUISITO DE CAPACIDAD RU-C-007	55
TABLA 52 REQUISITO DE CAPACIDAD RU-C-008	55
TABLA 53 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-001.....	56
TABLA 54 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-002.....	56
TABLA 55 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-003.....	57
TABLA 56 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-004.....	57
TABLA 57 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-005.....	58

TABLA 58 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-006.....	58
TABLA 59 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-007.....	59
TABLA 60 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-008.....	59
TABLA 61 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-009.....	60
TABLA 62 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-010.....	60
TABLA 63 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-011.....	61
TABLA 64 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-012.....	61
TABLA 65 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-013.....	62
TABLA 66 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-014.....	62
TABLA 67 REQUISITOS DE RESTRICCIÓN RU-R-015.....	63
TABLA 68 COSTE DE LICENCIAS	84
TABLA 69 COSTE DE SERVICIOS MENSUALES	84
TABLA 70 COSTE DE LOS RECURSOS HUMANOS	84
TABLA 71 COSTES TOTALES.....	85
TABLA 72 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-001	92
TABLA 73 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-002	92
TABLA 74 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-003	93
TABLA 75 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-004	93
TABLA 76 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-005	94
TABLA 77 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-005	94
TABLA 78 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-007	95
TABLA 79 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-008	95
TABLA 80 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-009	96
TABLA 81 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-010	96
TABLA 82 REQUISITO DE SOFTWARE FUNCIONAL RS-F-010	97
TABLA 83 REQUISITO DE SOFTWARE DE INTERFAZ RS-I-001	98
TABLA 84 REQUISITO DE SOFTWARE DE OPERACIÓN RS-O-001.....	99
TABLA 85 REQUISITO DE SOFTWARE DE OPERACIÓN RS-O-002.....	99
TABLA 86 REQUISITO DE SOFTWARE DE CALIDAD RS-C-001	100
TABLA 87 ACCESOS A INTERFACES POR PERFIL	103
TABLA 88 MATRIZ DE REQUISITOS DE USUARIO DE CAPACIDAD - CASOS DE USO	115
TABLA 89 MATRICES DE REQUISITOS SOFTWARE - CASOS DE USO.....	117
TABLA 90 IDENTIFICACIÓN DE CLASES ASOCIADAS A UN CASO DE USO	128
TABLA 91 ANÁLISIS DE CONSISTENCIA DE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.....	136
TABLA 92 REQUISITO DE SOFTWARE DE IMPLANTACIÓN RS-IMP-001	138
TABLA 93 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-001	143
TABLA 94 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-002	143
TABLA 95 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-003	144
TABLA 96 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-004	144
TABLA 97 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-005	144
TABLA 98 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-006	145
TABLA 99 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-007	145
TABLA 100 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-008.....	145
TABLA 101 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-009.....	146
TABLA 102 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-010.....	146
TABLA 103 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-011.....	146
TABLA 104 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-012.....	147
TABLA 105 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-013.....	147
TABLA 106 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-014.....	148
TABLA 107 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-015.....	148
TABLA 108 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-016.....	148
TABLA 109 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-017.....	149
TABLA 110 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-018.....	149
TABLA 111 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-019.....	149
TABLA 112 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-020.....	150
TABLA 113 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-021.....	150
TABLA 114 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-022.....	150
TABLA 115 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-023.....	151
TABLA 116 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-024.....	151

TABLA 117 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-025.....	151
TABLA 118 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-026.....	152
TABLA 119 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-027.....	152
TABLA 120 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-028.....	152
TABLA 121 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-029.....	153
TABLA 122 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-001.....	154
TABLA 123 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-002.....	155
TABLA 124 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-003.....	155
TABLA 125 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-004.....	156
TABLA 126 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-005.....	156
TABLA 127 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-006.....	157
TABLA 128 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-007.....	157
TABLA 129 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-008.....	158
TABLA 130 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-009.....	159
TABLA 131 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-010.....	159
TABLA 132 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-011.....	160
TABLA 133 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-012.....	160
TABLA 134 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-013.....	161
TABLA 135 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-014.....	161
TABLA 136 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-015.....	162
TABLA 137 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-016.....	162
TABLA 138 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-017.....	163
TABLA 139 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-018.....	163
TABLA 140 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-019.....	164
TABLA 141 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-020.....	164
TABLA 142 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-021.....	165
TABLA 143 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-022.....	165
TABLA 144 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-023.....	166
TABLA 145 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-024.....	166
TABLA 146 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-025.....	167
TABLA 147 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-026.....	167
TABLA 148 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-027.....	168
TABLA 149 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-028.....	168
TABLA 150 EJECUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA PP-029.....	169

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento se inicia desde la necesidad de desarrollar un Sistema de Gestión de Contenidos Web o CMS (Content Management System) orientado al profesorado y alumnos de la Universidad.

El Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid, requiere de una aplicación que permita el acceso a contenidos propios de las asignaturas de dicho departamento, así como de otras diversas funcionalidades que complementen el sistema, como un calendario de eventos, un repositorio de documentos, una sección de enlaces de interés, un blog, un foro o un *feed* de noticias.

Actualmente existe una aplicación que abarca en parte algunos de estos requisitos, como es Aula Global, pero se requiere cubrir nuevas funcionalidades que no presta actualmente dicho servicio, y de esta forma, tener centralizado e integrado todo el CMS.

La intención es que el contenido se actualice diariamente, y los usuarios interactuarán con el sistema con unos roles que pueden ser modificados a lo largo del tiempo. Por tanto, se busca que la aplicación sea lo más configurable posible a la par que usable para que no sea necesario depender de un grupo desarrollador más allá de las actualizaciones necesarias de la estructura de la aplicación y que cualquier miembro del departamento sea capaz de modificar el contenido dinámicamente.

Los objetivos que se pretenden a conseguir con el desarrollo de proyecto son los expuestos a continuación:

Elaborar un Sistema de Gestión de Contenidos relativamente sencillo de utilizar y lo más flexible posible.

Seguir la metodología de desarrollo Métrica Versión 3 para así poder obtener un software de calidad. Se seguirá una adaptación a dicha Métrica debido a las especificaciones expuestas del proyecto.

Cumplir con la planificación establecida al principio del proyecto respetando al máximo los plazos de entrega de cada fase.

Poner en práctica los conocimientos adquiridos (tanto de desarrollo como de gestión de proyectos) durante la realización de la carrera.

Facilitar toda la información necesaria para la utilización, mantenimiento y ampliación del Sistema de Gestión de Contenidos.

Además, el presente documento recoge toda la información empleada durante el desarrollo del Sistema de Gestión de Contenidos. Contiene todos los documentos generados en las distintas etapas del mismo, siguiendo la siguiente estructura:

Introducción: Explica cómo surge el proyecto, cuáles son los objetivos a alcanzar con su realización, y la estructura de la documentación presentada.

Estudio de la Viabilidad del Sistema: Se analizan las condiciones de desarrollo de cada una de las alternativas propuestas al cliente y las características que deben cumplir en base a las restricciones económicas, técnicas, legales y operativas.

Gestión del Proyecto: Detalla todos los aspectos relacionados con la gestión del proyecto, tales como los recursos necesarios, una planificación detallada, y una estimación de los costes que supone su realización.

Análisis del Sistema: Recoge el conjunto de requisitos que ha de cumplir el sistema a construir.

Diseño del Sistema: Define el diseño del sistema de forma exhaustiva y con un nivel de detalle profundo. También realiza un estudio de toda la tecnología útil para la realización del sistema.

Plan de Validación y Verificación del Software: Ofrece un catálogo de pruebas de aceptación que servirán para comprobar el correcto funcionamiento del sistema y para verificar el cumplimiento de las funcionalidades requeridas por el cliente.

Implementación: Detalla la fase de codificación de los distintos módulos del sistema desarrollado.

Conclusiones y líneas futuras: Resume las conclusiones alcanzadas tras la realización del presente proyecto y aquellas líneas futuras que permitirán evolucionar la aplicación en posteriores fases de desarrollo.

Anexos: Incluye un documento con el formato recomendado para los ficheros de datos de entrada, así como los manuales de usuario para los módulos del sistema desarrollados.

2 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

Este capítulo recoge las definiciones y los acrónimos utilizados en el presente documento.

2.1 Definiciones

- **Autenticación:** Es el proceso de intento de verificar la identidad digital del remitente de una comunicación como una petición para conectarse; de este modo nos aseguraremos además de que los usuarios son quien ellos dicen ser que tienen la autorización necesaria para acceder al sistema.
- **Base de Datos:** Colección de datos estructurados pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
- **Framework:** Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.
- **Navegador:** Aplicación software que permite recuperar y visualizar los recursos de información de la Red.
- **Sistema de Gestión de Contenidos:** Aplicación que permite crear un *framework* para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas Web, por parte de los participantes.
- **Wiki:** Sitio web colaborativo cuyas páginas pueden ser creadas, editadas, e incluso borradas por múltiples voluntarios a través del navegador web.

2.2 Acrónimos

- **ASI:** Análisis del Sistema de Información
- **CMS:** Sistema de Gestión de Contenido o Gestor de Contenido (Content Management System)
- **CSI:** Construcción del Sistema de Información
- **DSI:** Desarrollo de Sistemas de Información
- **DSI:** Diseño del Sistema de Información
- **EVS:** Estudio de Viabilidad del Sistema
- **IAS:** Implantación y Aceptación del Sistema
- **MSI:** Mantenimiento de Sistemas de Información
- **MVC:** Modelo Vista Controlador
- **PSI:** Planificación de Sistemas de Información
- **TDD:** Desarrollo basado en pruebas
- **WYSIWYG:** Lo que ves es lo que obtienes (What You See Is What You Get)

3 ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

3.1 Introducción

3.1.1 Propósito del Plan

El objetivo del Estudio de Viabilidad del Sistema es el análisis de un conjunto concreto de necesidades para proponer una solución a corto plazo, que tenga en cuenta restricciones económicas, técnicas, legales y operativas.

La solución obtenida como resultado del estudio puede ser la definición de uno o varios proyectos que afecten a uno o varios sistemas de información ya existentes o nuevos. Para ello, se identifican los requisitos que se han de satisfacer y se estudia, si procede, la situación actual.

A partir del estado inicial, la situación actual y los requisitos planteados, se estudian las alternativas de solución. Dichas alternativas pueden incluir soluciones que impliquen desarrollos a medida, soluciones basadas en la adquisición de productos software del mercado o soluciones mixtas. Se describe cada una de las alternativas, indicando los requisitos que cubren.

Una vez descritas cada una de las alternativas planteadas, se valora su impacto en la organización, la inversión a realizar en cada caso y los riesgos asociados. Esta información se analiza con el fin de evaluar las distintas alternativas y seleccionar la más adecuada, definiendo y estableciendo su planificación.

Si en la organización se ha realizado con anterioridad un Plan de Sistemas de Información que afecte al sistema objeto de este estudio, se dispondrá de un conjunto de productos que proporcionarán información a tener en cuenta en todo el proceso.

3.2 Establecimiento del alcance del sistema

El propósito de constituir el alcance de sistema es el de realizar una aproximación inicial al estudio de los requisitos planteados por el cliente, identificar a todas las partes implicadas y analizar las suposiciones y restricciones del sistema. También se identificarán a las personas que deben participar en el estudio de viabilidad, así como sus perfiles, especificando sus tareas y responsabilidades dentro del proceso.

3.2.1 Estudio de la Solicitud

En la solicitud presentada por el cliente se especifica la necesidad de desarrollar un Gestor de Contenidos con 4 niveles de acceso: un nivel para todos los usuarios que visiten el portal, otro nivel para el profesorado, otro para los alumnos y otro para el administrador de sistema. Las partes que integrarán la aplicación serán las siguientes:

- Titulaciones
- Asignaturas
- Apuntes y otros documentos de interés
- Calendario de Eventos
- Foro
- Blog
- Noticias
- Enlaces de interés

De esta forma, se deberá desarrollar la aplicación para que cumpla las siguientes características por nivel de acceso:

- **Público:**
 - consultar noticias
 - consultar blog
 - consultar calendario
 - consultar el foro
 - consultar enlaces de interés
- **Alumno:**
 - consultar apuntes y documentos
 - apuntarse a un grupo de prácticas
 - enviar ejercicios
 - interactuar en el foro
- **Profesor:**
 - administrar foro
 - gestión de alumnos
 - publicar apuntes y otros documentos
 - publicar enlaces de interés
 - publicar eventos en el calendario

- publicar noticias
- publicar entradas en el blog
- **Administrador:**
 - administrar foro
 - gestión de alumnos
 - gestión de titulaciones
 - gestión de asignaturas
 - gestión de profesores
 - publicar apuntes y otros documentos
 - publicar enlaces de interés
 - publicar eventos en calendario
 - publicar noticias
 - publicar entradas en el blog
 - administrar el sistema

3.2.2 Identificación del alcance del sistema

En este apartado se van estudiar los requisitos del sistema, describiendo las diferentes funcionalidades que formarán el sistema que se va a desarrollar.

En primer lugar tenemos que diferenciar los 4 niveles de acceso a la aplicación, que van a ser, como ya hemos detallado, público, alumno, profesor y administrador del sistema. Estos tres últimos deberán autenticarse en el sistema para poder acceder a las funcionalidades específicas.

Noticias:

Se dispondrá de una sección para poder situar las noticias de interés general. Será visible por todo el mundo y podrán escribir en dicha sección los profesores. Las noticias podrán ser gestionadas por el profesorado y por los administradores.

Blog:

Los profesores podrán escribir en el blog de la web, aquellas entradas que consideren oportunas. El blog deberá ser visible a todo el mundo. Las entradas del blog podrán ser gestionadas por profesores y administradores. Además, los alumnos podrán dejar comentarios en las entradas del blog.

Apuntes y Ejercicios (Documentos de Interés):

El colectivo del profesorado deberá poder subir documentos de interés y asociarlos a una asignatura. Sólo los alumnos podrán ver el contenido. Profesores y administradores serán los que podrán gestionar dichos documentos, moverlos de asignatura, e incluso borrarlos. Los archivos se subirán físicamente al servidor donde esté almacenada la aplicación.

Enlaces de interés

La aplicación deberá contar con una sección de enlaces de interés donde los profesores podrán enviar vínculos de interés a otros sitios web. Esta sección será pública y podrán gestionarla profesores y administradores.

Calendario de Eventos:

La aplicación deberá proporcionar un calendario donde el profesorado podrá almacenar eventos relacionados con las asignaturas, como por ejemplo exámenes, fechas de entrega de ejercicios o prácticas. Para este último se podrán apuntar los alumnos. Los eventos creados podrán ser asociados a una asignatura, anexarles documentos de interés previamente subidos y asignarles un lugar, como el aula.

Foro:

Todos los usuarios del sitio web podrán interactuar entre ellos gracias a un foro. En el foro se podrán exponer todo tipo hilos de conversación. El foro deberá ser configurable para poder crear categorías donde se almacenen los temas y será visible para cualquier usuario de la web, aunque para poder participar en el foro se debe ser alumno, profesor o administrador. Si un usuario autenticado crea o responde un hilo, deberá tener la posibilidad de suscribirse al hilo para recibir notificaciones cada vez que alguien responda. Además, el mantenimiento de dicho foro corresponderá al profesorado y a los administradores.

Titulaciones:

Aquí se mostrará una lista de titulaciones en las que se imparte clase. Esta lista es modificable por los administradores. Además esta lista se mostrará en otras secciones.

Asignaturas:

En este apartado se mostrará una lista de asignaturas impartidas. Esta lista es modificable por los administradores y cada asignatura va asociada a una y solo una titulación. De esta forma para asignaturas que se importen en varias titulaciones se deberán crear instancias independientes por titulación. Esta lista podrá mostrarse en otras secciones.

3.2.3 Identificación de los interesados en el sistema (Stakeholders)

En este apartado se va a llevar a cabo la identificación de todos los usuarios o personas que de alguna forma van a tener algún tipo de interés relacionado con el proyecto. En concreto, para este proyecto van a ser:

Cliente:

Es la persona que realiza la solicitud de desarrollo del sistema. En este caso, el cliente es Israel González Carrasco, profesor de la Universidad Carlos III de Madrid.

Alumno:

Son aquellas personas que harán uso del sistema con un rol básico de alumno. Podrán acceder a todas las áreas del sistema sin la funcionalidad de gestión del sitio.

Profesores:

Son aquellas personas que harán uso del sistema con un rol profesor. Podrán acceder a todas las áreas del sistema y gestionar aquellas secciones exclusivas para el profesorado.

Administradores:

Son aquellas personas que harán uso del sistema con un rol de control total. Podrán acceder a todas las áreas del sistema sin restricción alguna, y podrán gestionar por completo el sitio web.

Director y coordinador del proyecto:

Israel González Carrasco será la persona encargada de dirigir el proyecto.

Autor del Proyecto:

Juan José Asensio Sújar, será la persona encargada del desarrollo completo del sitio web y además, será el máximo responsable del proyecto y de todos los productos generados durante su desarrollo.

3.3 Estudio de la situación actual

Se identifican los sistemas de información existentes que se estudiarán y el nivel de detalle con que es necesario hacerlo según la información sobre estos con la que se cuente.

3.3.1 Valoración del estudio de la situación actual

La organización demandante del sistema es el grupo de investigación SoftLab de la Universidad Carlos III de Madrid.

Actualmente, podemos encontrar en el mercado diferentes tipos de Gestores de Contenidos o CMS.

Gestores de Comercio Electrónico:

Este tipo de CMS sirve para administrar un sitio web orientado a las tiendas online, así como sus pedidos, usuarios y las cestas que estos puedan crear.

Gestores de Contenido Empresarial:

El Gestor de contenido empresarial es aquel que se centra en el almacenamiento de documentos y datos relacionados con los procesos organizativos de una empresa. El objetivo de este tipo de CMS es administrar toda la información relativa de forma no estructurada.

Gestores de Contenido Web:

Estos gestores son utilizados para crear y administrar colecciones de documentos Web (ficheros HTML y sus imágenes asociadas). Además, facilitan la creación de contenido, así como su edición y mantenimiento.

Gestores Documentales:

Un sistema gestión documental se encarga de almacenar y gestionar grandes cantidades de documentos que, a diferencia de las bases de datos, no tienen por qué ser homogéneos. Generalmente, estos gestores permiten crear galerías temáticas de documentos, como pueden ser álbumes de fotos y similares.

Blog:

Los Blog son un tipo de CMS orientado a internet, donde periódicamente el autor publica entradas o artículos, mostrados en orden cronológico de más reciente a más antiguo.

Gestores de Foros:

Los gestores de foros son un tipo de aplicación web que sirve para almacenar contenidos generados por los usuarios. Puede ser visto como un gran tablón de información donde los usuarios pueden compartir generalmente pensamientos y opiniones, creando así flujos de discusiones sobre diferentes temas.

Gestores Wiki:

Los gestores wiki son un tipo especial de Web que permite la creación colaborativa de contenidos. De esta forma, un grupo de usuarios del sitio podrá crear, editar y borrar información, haciendo que de esta forma los contenidos surgidos seon muy dinámicos. Además, diversas palabras de

contenido pueden enlazar a otros contenidos de forma directa, creándose así un árbol de dependencias interno.

Gestores e-Learning:

Se utilizan para divulgar la enseñanza de conocimientos. Los usuarios son los profesores y estudiantes. Tenemos aulas virtuales donde se pone a disposición el material del curso. La publicación de contenido por parte de un profesor queda reflejada en la aplicación y estará así a disposición de los estudiantes.

3.3.2 Realización del diagnóstico actual

Una vez realizado el estudio de las técnicas y herramientas existentes en la actualidad de gestores de contenidos, se puede concluir que no existe un sistema que proporcione de forma individual la funcionalidad completa que se pretende alcanzar con este proyecto.

Mientras que la mayoría de sistemas y aplicaciones existentes se han desarrollado para la resolución de un problema concreto, con el presente proyecto se pretende desarrollar la arquitectura para un sistema de gestión de contenidos que englobe de forma conjunta el grueso de características de la mayoría de los tipos de gestores documentales expuestos en el apartado anterior.

Por tanto, para la implementación del proyecto necesitaríamos juntar las principales características de los siguientes tipos de gestores documentales:

- Gestores de Contenido Web
- Gestores Documentales
- Gestores de Foros
- Gestores de Blog
- Gestores e-Learning

3.4 Definición de los requisitos del sistema

Posteriormente al estudio de la solicitud del cliente, se realiza la extracción de requisitos con el fin de cumplir con la funcionalidad y el funcionamiento que debe presentar la aplicación.

De esta manera, esta búsqueda de requisitos se realiza para el cliente con el fin de orientarle y obtener una lista detallada de los requisitos, completa y sin ambigüedades. Estos requisitos presentarán una visión general de la aplicación, sin profundizar en aspectos técnicos, estableciendo las principales funcionalidades y restricciones y sirviendo de base a posteriores procesos del ciclo de vida.

Previamente a la realización de los requisitos, han sido realizados los casos de uso con el fin de una mejor definición.

3.4.1 Especificación de los casos de uso

3.4.1.1 Diagramas de casos de uso

En primer lugar, se desarrollarán en forma de diagrama los casos de uso del sistema. Al ser un diagrama muy complejo debido al elevado número de casos de uso, estos se dividirán basándose en los módulos en los que están orientados.

3.4.1.1.1 Autenticación en la aplicación

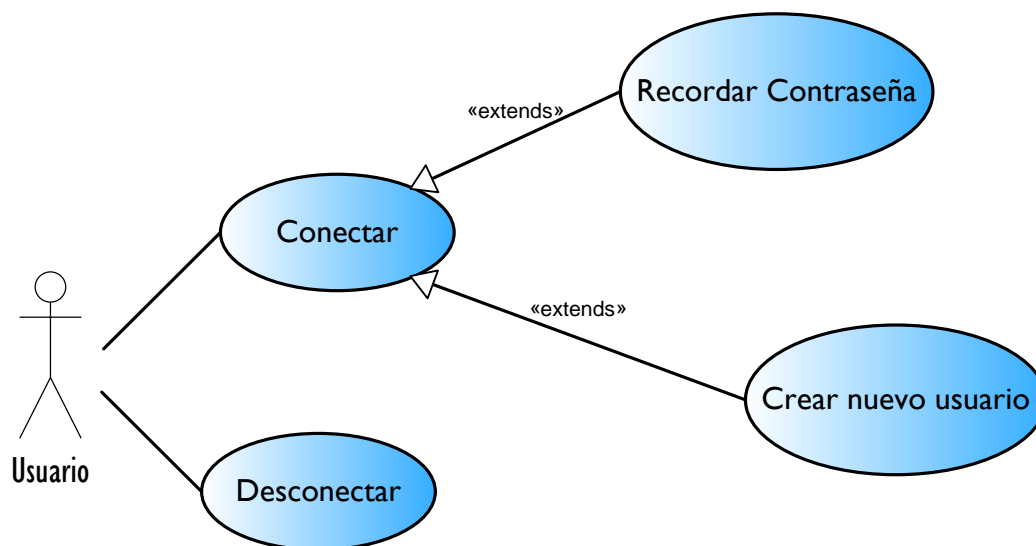


Figura 1 Diagrama de Casos de Uso de autenticación

3.4.1.1.2 *Foros*

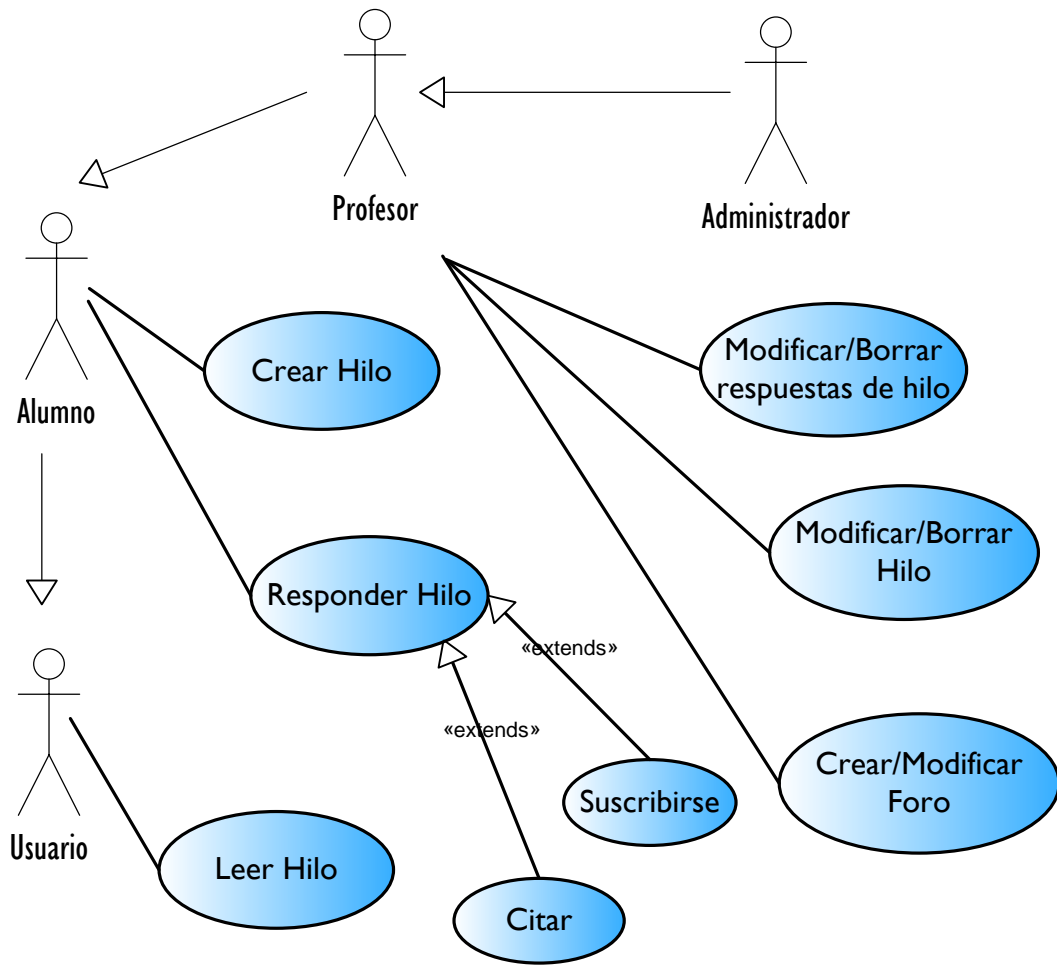


Figura 2 Diagrama de Casos de Uso de los Foros.

3.4.1.1.3 Noticias

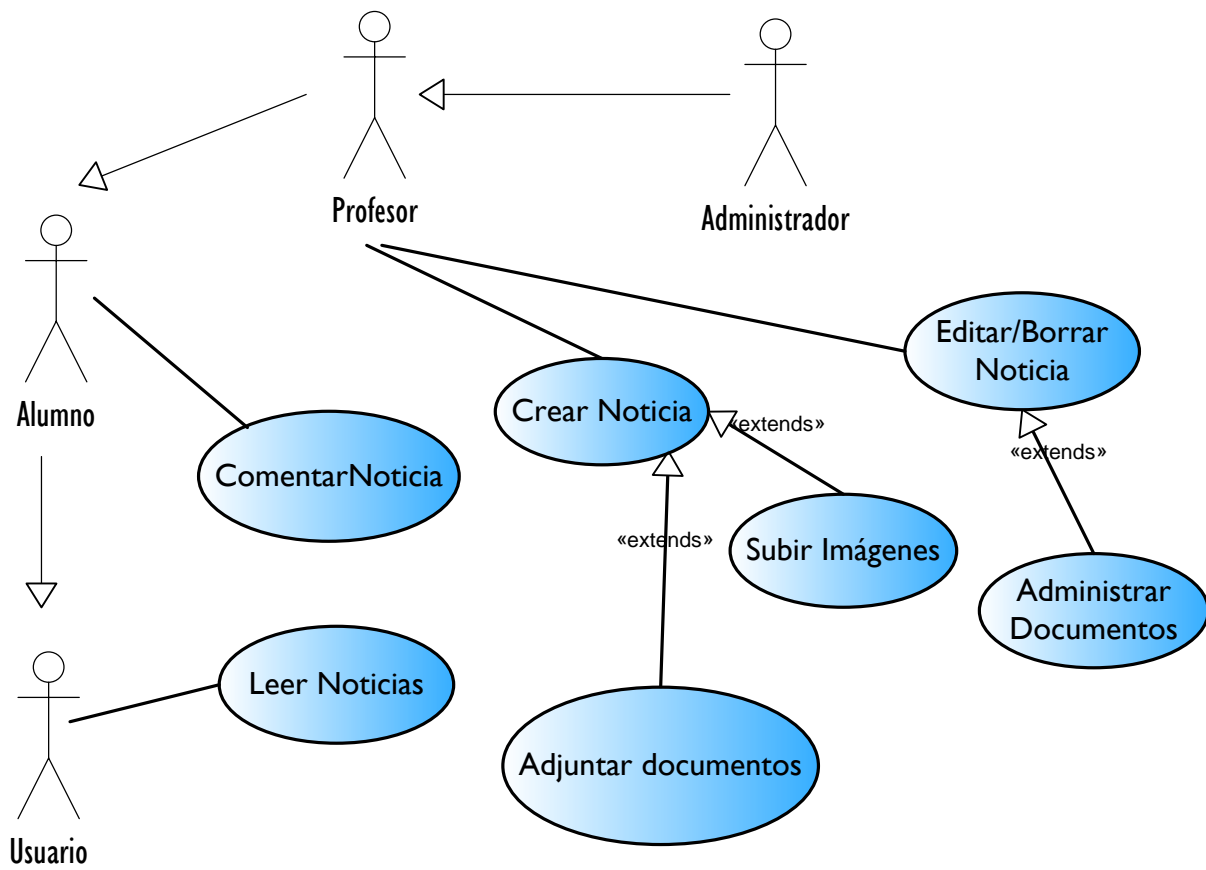


Figura 3 Diagrama de Casos de Uso de las Noticias.

3.4.1.1.4 Blog

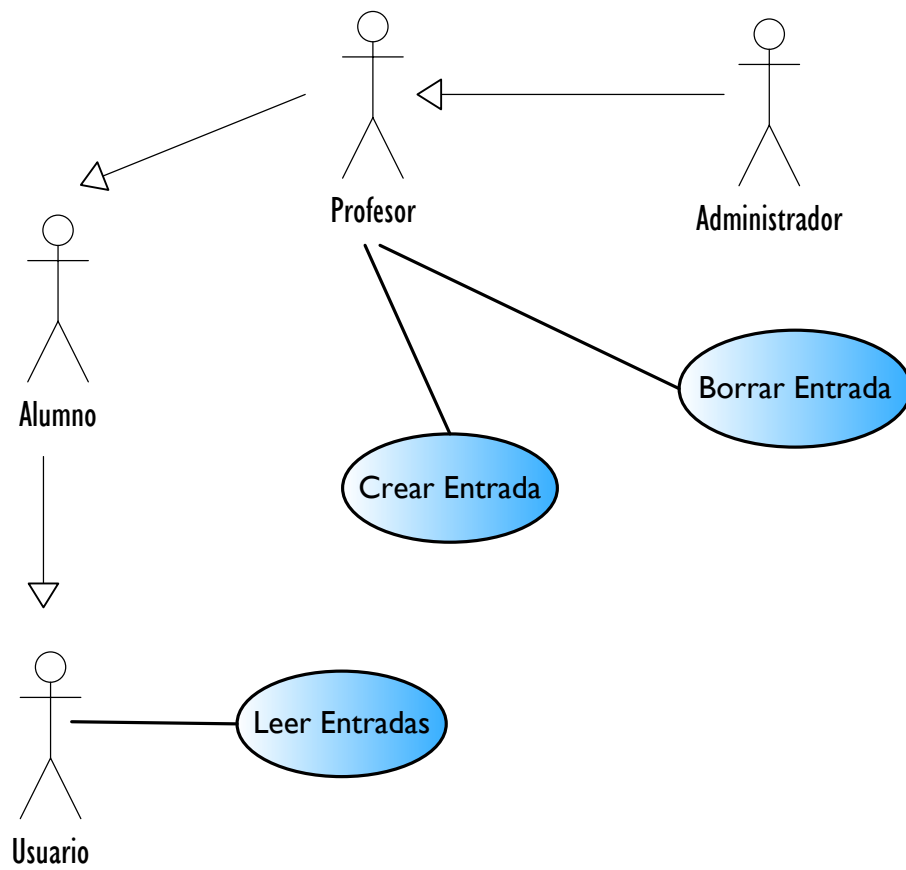


Figura 4 Diagrama de Casos de Uso del Blog

3.4.1.1.5 Eventos

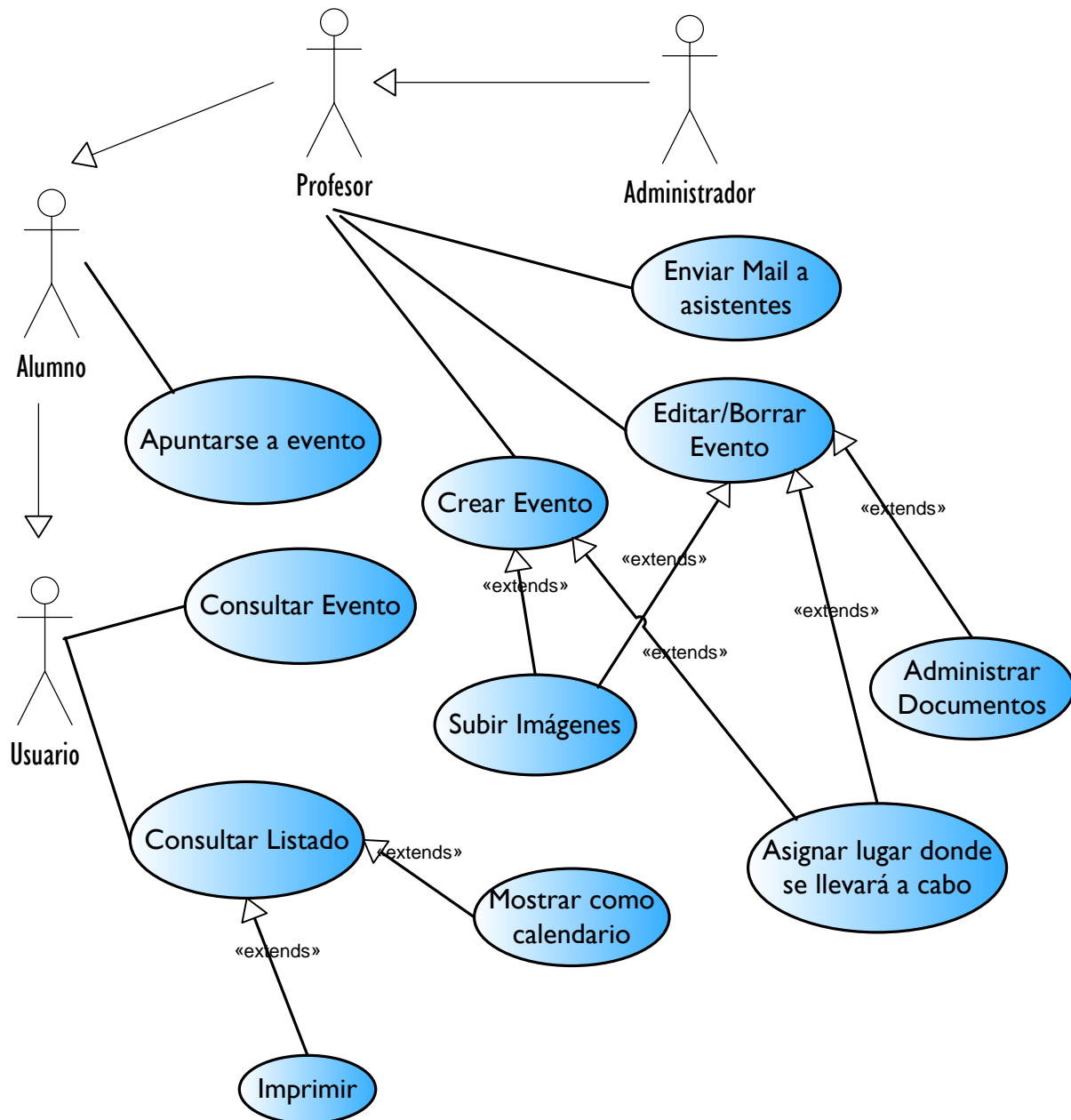


Figura 5 Diagrama de Casos de Uso de Eventos

3.4.1.1.6 Enlaces de interés

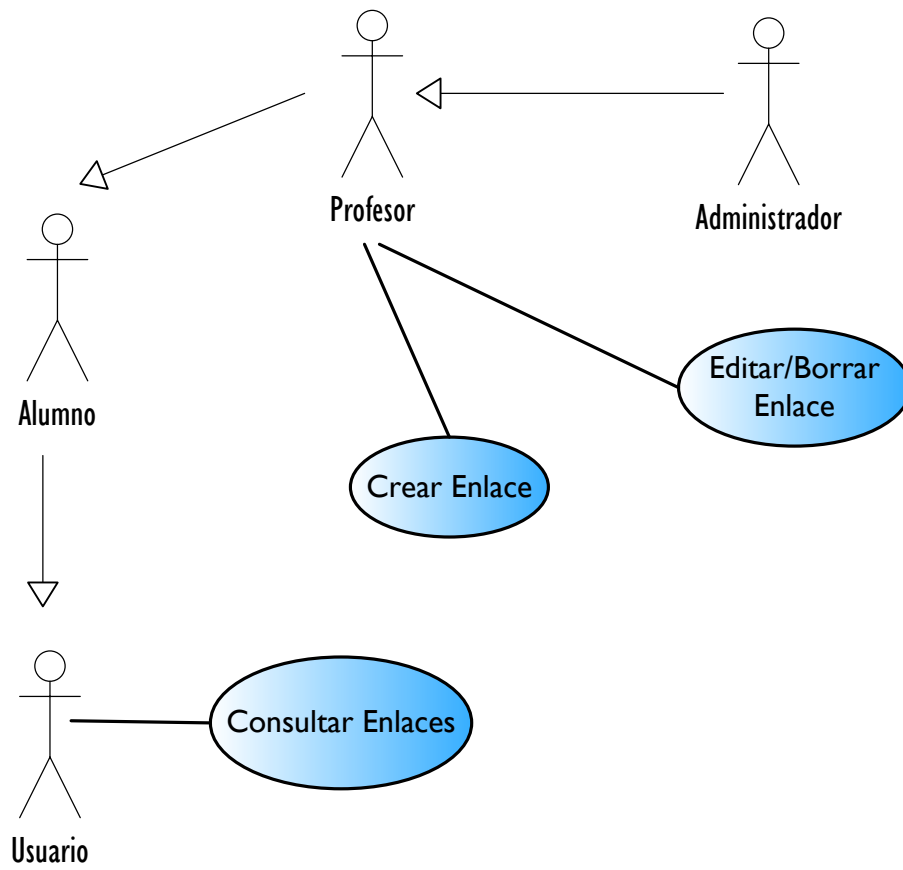


Figura 6 Diagrama de Casos de Uso de Enlaces.

3.4.1.1.7 Gestión del Sitio Web

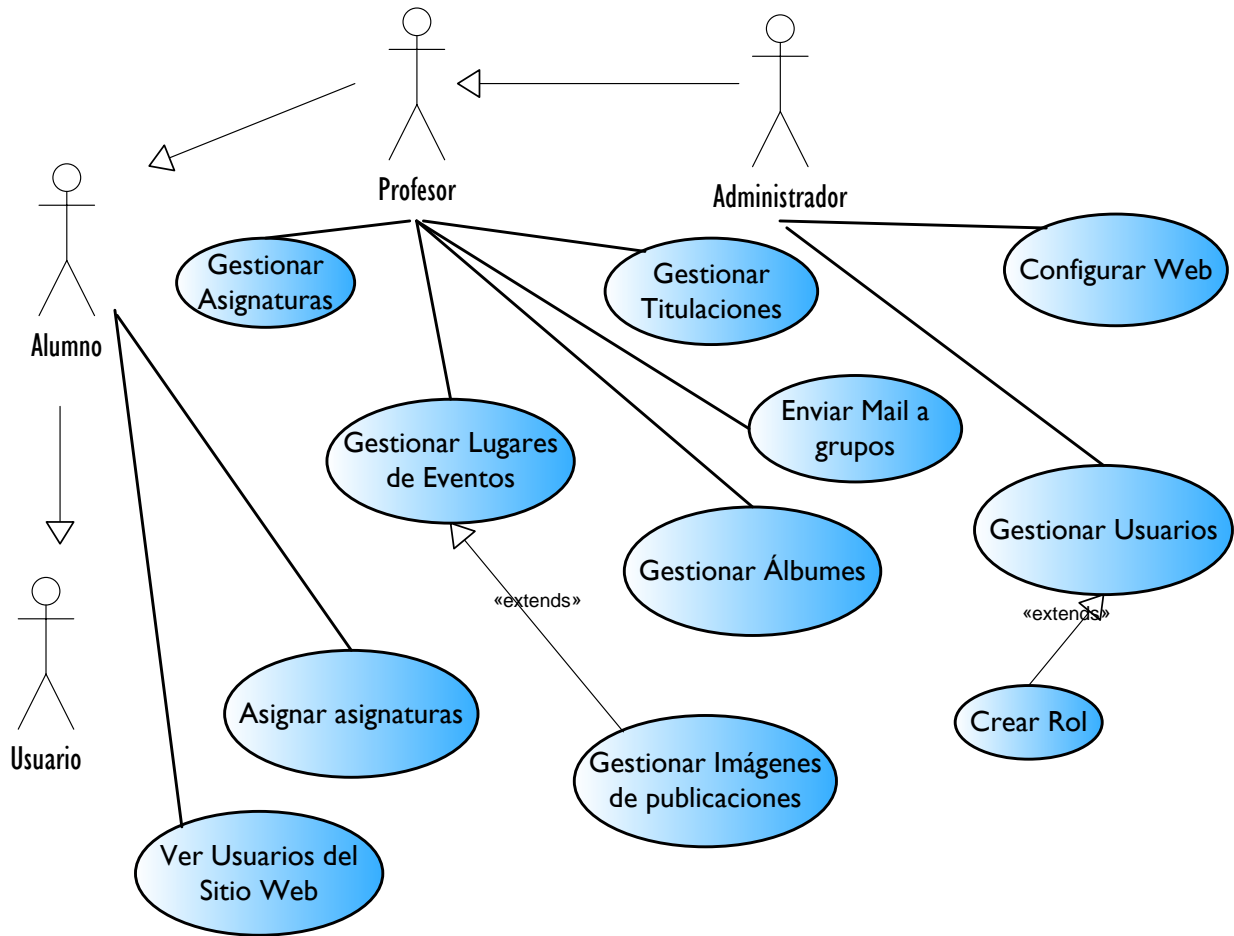


Figura 7 Diagrama de Casos de Uso de la Gestión del Sitio Web

3.4.1.2 Especificación detallada de los casos de uso

En este apartado se realiza la especificación de los casos de uso. A continuación se presenta la información que completará cada caso de uso:

Identificador

Identifica al caso de uso de forma inequívoca. Debe seguir el formato: CU-XXX, siendo XX un valor numérico único para cada caso de uso.

Nombre

Especificación textual que de forma muy breve trata de describir el caso de uso.

Actores

Usuarios de la aplicación. Entre ellos además pueden relacionarse de forma jerárquica como es el caso para esta aplicación.

Objetivo

Un objetivo es la finalidad que el usuario tiene la intención de lograr con el caso de uso con el que va a relacionar.

Precondiciones

Condiciones previas que se deben cumplir para que el caso de uso pueda comenzar.

Postcondiciones

Son aquellos cambios que deben producirse en el sistema cuando ha finalizado el caso de uso.

Escenario básico

Situación en la que deberá interactuar el actor con el sistema y la respuesta recibida por parte del propio sistema.

Escenarios alternativos

Situaciones excepcionales que afectan al escenario y a las posibles respuestas que el actor podría recibir.

Nota: Debido a que el sistema utiliza un sistema de usuarios jerárquicos, cuando se especifica como actor un tipo de usuario, este se refiere propiamente a dicho usuario y a todos los actores con un nivel jerárquico superior, es decir, si el actor es un alumno, además, podrán ejecutar el caso de uso profesores y administradores.

Nombre: Conectar		Identificador: CU-001
Actores	Usuario	
Objetivo	Autenticarse en la aplicación.	
Precondiciones	El usuario está desconectado del sistema.	
Postcondiciones	El usuario queda autenticado en la aplicación y obtiene los roles que tiene asignados.	
Escenario básico	1. El usuario introduce su nombre de usuario y contraseña y accede al sistema correctamente.	
Escenarios alternativos	1. El usuario introduce un nombre de usuario y/o contraseña erróneo.	

Tabla 1 Caso de uso CU-001

Nombre: Recordar Contraseña		Identificador: CU-002
Actores	Usuario	
Objetivo	Dejar almacenada el nombre de usuario y contraseña en la caché del ordenador desde el que está accediendo.	
Precondiciones	El usuario está desconectado del sistema.	
Postcondiciones	El usuario queda autenticado en la aplicación y obtiene los roles que tiene asignados. Además, su usuario y contraseña quedan almacenados y no necesitará volver a escribirlos en los posteriores accesos.	
Escenario básico	1. El usuario introduce su nombre de usuario, contraseña y deja marcada la casilla de recordar contraseña, y de esta forma accede al sistema correctamente.	
Escenarios alternativos	1. El usuario introduce un nombre de usuario y/o contraseña erróneo.	

Tabla 2 Caso de uso CU-002

Nombre: Crear nuevo usuario		Identificador: CU-003
Actores	Usuario	
Objetivo	El usuario crea una cuenta para poder acceder al sistema.	
Precondiciones	El usuario no debe tener una cuenta en el sistema.	
Postcondiciones	El usuario puede acceder al sistema con la nueva cuenta que crea en este caso de uso.	
Escenario básico	1. El usuario introduce un nombre de usuario, contraseña, e-mail, pregunta de seguridad y respuesta a la misma de forma correcta y así el nuevo usuario se crea con éxito.	
Escenarios alternativos	1. El usuario introduce alguno de los campos nombre de usuario, contraseña, e-mail, pregunta de seguridad y respuesta a la misma de forma errónea y el usuario por tanto no es creado.	

Tabla 3 Caso de uso CU-003

Nombre: Desconectar		Identificador: CU-004
Actores	Usuario	
Objetivo	Desconectarse de la aplicación.	
Precondiciones	El usuario está conectado en el sistema.	
Postcondiciones	El usuario queda desconectado de la aplicación.	
Escenario básico	1. El usuario pulsa el botón de Desconectar y el sistema le desconecta de la aplicación.	
Escenarios alternativos		

Tabla 4 Caso de uso CU-004

Nombre: Leer hilo (FORO)		Identificador: CU-005
Actores	Usuario	
Objetivo	Un usuario de la aplicación puede leer un hilo del foro.	
Precondiciones		
Postcondiciones		
Escenario básico	1. El usuario accede a un hilo y este es mostrado en la aplicación.	
Escenarios alternativos		

Tabla 5 Caso de uso CU-005

Nombre: Crear hilo (FORO)		Identificador: CU-006
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno puede leer un hilo del foro.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como alumno.	
Postcondiciones	Se crea un hilo del foro.	
Escenario básico	1. El alumno accede a una categoría del foro. 2. El alumno crea un hilo en dicha categoría.	
Escenarios alternativos		

Tabla 6 Caso de uso CU-006

Nombre: Responder hilo (FORO)		Identificador: CU-007
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno puede responder a un hilo del foro.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como alumno.	
Postcondiciones	Se responde a un hilo del foro.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno accede a una categoría del foro. 2. El alumno accede a un hilo de conversación en dicha categoría. 3. El alumno responde al hilo de conversación. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 7 Caso de uso CU-007

Nombre: Responder citando un hilo (FORO)		Identificador: CU-008
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno puede responder a un hilo del foro citando otros mensajes del hilo.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como alumno.	
Postcondiciones	Se responde con una cita a un hilo del foro.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno accede a una categoría del foro. 2. El alumno accede a un hilo de conversación en dicha categoría. 3. El alumno responde citando al hilo de conversación. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 8 Caso de uso CU-008

Nombre: Suscribirse a un hilo (FORO)		Identificador: CU-009
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno se suscribe a un hilo del foro para recibir notificaciones cada vez que alguien responda en el hilo.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como alumno.	
Postcondiciones	El alumno recibe notificaciones.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno accede a una categoría del foro. 2. El alumno accede a un hilo de conversación en dicha categoría. 3. El alumno se suscribe al hilo de conversación elegido. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 9 Caso de uso CU-009

Nombre: Modificar/Borrar un hilo (FORO)		Identificador: CU-010
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede editar y borrar un hilo del foro para moderarlo.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	El hilo ha sido modificado o borrado.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a una categoría del foro. 2. El profesor accede a un hilo de conversación en dicha categoría. 3. El profesor borra o modifica el hilo de conversación elegido. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 10 Caso de uso CU-010

Nombre: Modificar/Borrar respuestas de hilo (FORO)		Identificador: CU-011
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede editar y borrar los mensajes de un hilo del foro para moderarlo.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	La respuesta o respuestas al hilo han sido borradas o modificadas.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a una categoría del foro. 2. El profesor accede a un hilo de conversación en dicha categoría. 3. El profesor borra o modifica el mensaje del hilo de conversación elegido. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 11 Caso de uso CU-011

Nombre: Crear/Modificar categoría (FORO)		Identificador: CU-012
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede crear y modificar categorías en el foro, donde se almacenarán hilos de conversación.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	La categoría se crea o modifica y se pueden enviar hilos de conversación a la categoría nueva o modificada.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede al foro. 2. El profesor crea o modifica una categoría en el foro. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 12 Caso de uso CU-012

Nombre: Leer noticias (NOTICIAS)		Identificador: CU-013
Actores	Usuario	
Objetivo	Un usuario accede al sistema y consulta una noticia.	
Precondiciones		
Postcondiciones		
Escenario básico	1. El usuario accede a una noticia y esta es mostrado en la aplicación.	
Escenarios alternativos		

Tabla 13 Caso de uso CU-013

Nombre: Comentar noticia (NOTICIAS)		Identificador: CU-014
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno puede comentar una noticia.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como alumno.	
Postcondiciones	Queda reflejado el comentario en la noticia.	
Escenario básico	1. El alumno accede a una noticia. 2. El alumno comenta la noticia.	
Escenarios alternativos		

Tabla 14 Caso de uso CU-014

Nombre: Crear noticia (NOTICIAS)		Identificador: CU-015
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor crea una noticia.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Aparece en el sistema la nueva noticia creada.	
Escenario básico	1. El profesor crea una noticia rellenando su contenido	
Escenarios alternativos		

Tabla 15 Caso de uso CU-015

Nombre: Adjuntar documentos (NOTICIAS)		Identificador: CU-016
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede crear una noticia y adjuntarle documentos.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Se crea una noticia con documentos adjuntos.	
Escenario básico	1. El profesor sube un documento a la aplicación 2. El profesor crea la noticia.	
Escenarios alternativos	1. El profesor sube un documento a la aplicación 2. El profesor asocia el documento a una asignatura. 3. El profesor crea la noticia con el documento adjunto.	

Tabla 16 Caso de uso CU-016

Nombre: Subir imágenes (NOTICIAS)		Identificador: CU-017
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede crear una noticia y añadirle imágenes.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Se crea una noticia con imágenes	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor sube una imagen a un álbum de fotos de la aplicación. 2. El profesor inserta en el contenido la imagen subida 3. El profesor crea la noticia. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 17 Caso de uso CU-017

Nombre: Editar/Borrar noticia (NOTICIAS)		Identificador: CU-018
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede crear editar o borrar una noticia ya existente.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	En la noticia tratada aparecen reflejados los cambios o directamente es eliminada del sistema	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a una noticia ya existente 2. El profesor modifica o borra su contenido. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 18 Caso de uso CU-018

Nombre: Administrar documentos (NOTICIAS)		Identificador: CU-019
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede administrar los documentos adjuntos de una noticia ya existente.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	En la noticia tratada aparecen reflejados los cambios en los documentos adjuntos.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a una noticia ya existente 2. El profesor añade o elimina documentos adjuntos en la noticia. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 19 Caso de uso CU-019

Nombre: Leer entradas (BLOG)		Identificador: CU-020
Actores	Usuario	
Objetivo	Un usuario accede al sistema y consulta las entradas del blog.	
Precondiciones		
Postcondiciones		
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede al blog mostrándose las últimas entradas 	
Escenarios alternativos		

Tabla 20 Caso de uso CU-020

Nombre: Crear entrada (BLOG)		Identificador: CU-021
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor crea una entrada en el blog.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Aparece en el sistema la nueva entrada creada.	
Escenario básico	1. El profesor crea una entrada del blog rellenando su contenido.	
Escenarios alternativos		

Tabla 21 Caso de uso CU-021

Nombre: Borrar entrada (BLOG)		Identificador: CU-022
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor borra una entrada existente del blog.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Desaparece la entrada del blog seleccionada	
Escenario básico	1. El profesor selecciona una entrada del blog. 2. El profesor borra la entrada seleccionada del blog.	
Escenarios alternativos		

Tabla 22 Caso de uso CU-022

Nombre: Comentar una entrada (BLOG)		Identificador: CU-023
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno puede comentar una entrada del blog	
Precondiciones		
Postcondiciones		
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno selecciona una entrada del blog. 2. El alumno comenta la entrada del blog. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 23 Caso de uso CU-023

Nombre: Consultar Evento (EVENTOS)		Identificador: CU-024
Actores	Usuario	
Objetivo	Un usuario puede consultar un evento concreto.	
Precondiciones		
Postcondiciones		
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede al evento. 2. Se muestran los datos del evento. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 24 Caso de uso CU-024

Nombre: Consultar Lista (EVENTOS)		Identificador: CU-025
Actores	Usuario	
Objetivo	Un usuario puede consultar una lista de eventos	
Precondiciones		
Postcondiciones		
Escenario básico	1. El usuario accede al listado de eventos.	
Escenarios alternativos		

Tabla 25 Caso de uso CU-025

Nombre: Mostrar calendario (EVENTOS)		Identificador: CU-026
Actores	Usuario	
Objetivo	Un usuario puede consultar el calendario de eventos.	
Precondiciones		
Postcondiciones		
Escenario básico	1. El usuario accede al calendario de eventos.	
Escenarios alternativos		

Tabla 26 Caso de uso CU-026

Nombre: Imprimir (EVENTOS)		Identificador: CU-027
Actores	Usuario	
Objetivo	Un usuario puede imprimir un evento o el calendario.	
Precondiciones	El usuario accede al calendario de eventos o a un evento concreto.	
Postcondiciones		
Escenario básico	1. El usuario accede al calendario de eventos.	
Escenarios alternativos		

Tabla 27 Caso de uso CU-027

Nombre: Suscribirse a los eventos (EVENTOS)		Identificador: CU-028
Actores	Usuario	
Objetivo	Un usuario se suscribe al <i>feed</i> de los eventos (<i>RSS</i>) del foro.	
Precondiciones		
Postcondiciones	El usuario recibe el <i>feed</i> de los eventos.	
Escenario básico	1. El usuario accede a la sección de eventos 2. El usuario pincha en el icono de <i>RSS</i> 3. El sistema muestra el <i>feed</i> de los eventos	
Escenarios alternativos		

Tabla 28 Caso de uso CU-028

Nombre: Apuntarse a evento (EVENTOS)		Identificador: CU-029
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno puede apuntarse a un evento.	
Precondiciones	El evento debe tener configurado el parámetro que permite a los alumnos apuntarse.	
Postcondiciones	El alumno aparece en la lista de participantes del evento.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno accede al evento. 2. El alumno pincha en la opción de apuntarse al evento. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 29 Caso de uso CU-029

Nombre: Crear evento (EVENTOS)		Identificador: CU-030
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor crea un evento.	
Precondiciones		
Postcondiciones	Aparece un nuevo evento en la lista.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede al apartado de crear eventos. 2. El profesor rellena el contenido. 3. El profesor guarda el evento y se crea. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 30 Caso de uso CU-030

Nombre: Consultar enlaces (ENLACES)		Identificador: CU-031
Actores	Usuario	
Objetivo	Un alumno puede consultar el listado de enlaces de interés.	
Precondiciones		
Postcondiciones		
Escenario básico	1. El usuario accede a la lista de enlaces.	
Escenarios alternativos		

Tabla 31 Caso de uso CU-031

Nombre: Crear enlace (ENLACES)		Identificador: CU-032
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede crear un enlace de interés.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Se crea un nuevo enlace de interés.	
Escenario básico	1. El profesor accede a la lista de enlaces. 2. El profesor añade un enlace a la lista.	
Escenarios alternativos		

Tabla 32 Caso de uso CU-032

Nombre: Modificar/Borrar enlace (ENLACES)		Identificador: CU-033
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede modificar o borrar un enlace de interés.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Se modificar o borra el enlace de interés elegido.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a la lista de enlaces. 2. El profesor selecciona el enlace a modificar/borrar. 3. El profesor modifica/borra el enlace seleccionado. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 33 Caso de uso CU-033

Nombre: Ver usuarios del sitio Web (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-034
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno puede consultar la lista de alumnos y profesores del sitio Web.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como alumno.	
Postcondiciones		
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno accede a la lista de alumnos y profesores. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 34 Caso de uso CU-034

Nombre: Asignar asignaturas (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-035
Actores	Alumno	
Objetivo	Un alumno puede autoasignarse las asignaturas que cursa (o que imparte en caso del profesorado)	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como alumno.	
Postcondiciones		
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno accede a la lista de asignaturas. 2. El alumno añade o elimina asignaturas del listado general. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 35 Caso de uso CU-035

Nombre: Gestionar asignaturas (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-036
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede gestionar la lista general de asignaturas.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Aparecen los cambios en la lista de asignaturas.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede al listado general de asignaturas. 2. El profesor modifica/borra una asignatura. 	
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede al listado general de asignaturas. 2. El profesor crea una nueva asignatura. 	

Tabla 36 Caso de uso CU-036

Nombre: Gestionar titulaciones (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-037
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede gestionar la lista general de titulaciones.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Aparecen los cambios en la lista de titulaciones.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede al listado general de titulaciones. 2. El profesor modifica/borra una titulación. 	
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede al listado general de titulaciones. 2. El profesor crea una nueva titulación. 	

Tabla 37 Caso de uso CU-037

Nombre: Enviar Mail a grupos (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-038
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede enviar un Mail a un grupo concreto (rol) o a todos los usuarios del sitio.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones		
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor escribe el asunto y el cuerpo del Mail. 2. El profesor selecciona el grupo o grupos destinatarios. 3. El profesor envía el Mail 	
Escenarios alternativos		

Tabla 38 Caso de uso CU-038

Nombre: Gestionar lugares de eventos (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-039
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede gestionar la lista de lugares donde pueden producirse los eventos.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Aparecen reflejados los cambios en la lista de lugares.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a la lista de lugares. 2. El profesor selecciona el lugar a modificar/borrar. 3. El profesor modifica/borra el lugar seleccionado. 	
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a la lista de lugares. 2. El profesor crea un nuevo lugar 	

Tabla 39 Caso de uso CU-039

Nombre: Gestionar álbumes (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-040
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede gestionar los álbumes de imágenes que se utilizan en diferentes lugares del sitio web.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Aparecen reflejados los cambios en los álbumes	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a la lista de álbumes. 2. El profesor selecciona el álbum a modificar/borrar. 3. El profesor modifica/borra el álbum seleccionado. 	
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a la lista de álbumes. 2. El profesor crea un nuevo álbum. 	

Tabla 40 Caso de uso CU-040

Nombre: Gestionar imágenes (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-041
Actores	Profesor	
Objetivo	Un profesor puede gestionar los álbumes de imágenes que se utilizan en diferentes lugares del sitio Web.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como profesor.	
Postcondiciones	Aparecen reflejados los cambios en las imágenes	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a una imagen de un álbum 2. El profesor modifica/borra la imagen seleccionada. 	
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor crea una nueva imagen. 	

Tabla 41 Caso de uso CU-041

Nombre: Configuración Web (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-042
Actores	Administrador	
Objetivo	Un administrador puede cambiar la configuración de los diferentes parámetros del sitio Web.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como administrador.	
Postcondiciones	Aparecen reflejados los cambios en el sitio Web.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor accede a la configuración. 2. El profesor modifica los parámetros de configuración 	
Escenarios alternativos		

Tabla 42 Caso de uso CU-042

Nombre: Gestión de usuarios (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-043
Actores	Administrador	
Objetivo	Un administrador puede cambiar los detalles de cualquier usuario del sitio Web o borrarlo por completo.	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como administrador.	
Postcondiciones	Aparecen reflejados los cambios del usuario.	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor selecciona un usuario de la lista de usuarios. 2. El profesor modifica los detalles del usuario seleccionado. 	
Escenarios alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor borra un usuario de la lista de usuarios. 	

Tabla 43 Caso de uso CU-043

Nombre: Crear rol (GESTIÓN WEB)		Identificador: CU-044
Actores	Administrador	
Objetivo	Un administrador puede crear un nuevo rol	
Precondiciones	Autenticado en el sistema como administrador.	
Postcondiciones	Aparece un nuevo rol	
Escenario básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor crea un nuevo rol. 	
Escenarios alternativos		

Tabla 44 Caso de uso CU-044

3.4.2 Definición de los requisitos del sistema

A continuación se realiza la extracción de los requisitos con el fin de cumplir con la funcionalidad y el funcionamiento que debe presentar la aplicación.

Asimismo, esta toma de requisitos se realiza para el cliente con el fin de orientarle y obtener una lista detallada de los requisitos, completa y sin ambigüedades. Estos requisitos presentarán una visión general de la aplicación, sin ahondar en aspectos técnicos, estableciendo las principales funcionalidades y restricciones, sirviendo de base a posteriores procesos del ciclo de vida.

3.4.2.1 Identificación de los requisitos

En esta tarea se realiza la obtención detallada de requisitos de usuario mediante reuniones con el cliente. La lista de requisitos obtenida no tendrá un carácter definitivo y con toda seguridad será modificada durante el transcurso del proyecto, añadiendo requisitos que no se contemplaron en las primeras versiones o eliminando requisitos incorrectos y modificando aquellos que estaban mal establecidos, de forma que al final se cubran al 100% todas y cada una de las necesidades del cliente.

La definición de requisitos recoge lo que el cliente quiere y lo que necesita, abarcando los requisitos obtenidos del usuario en dos grandes categorías:

Requisitos de capacidad:

Estos requisitos representan todo aquello que necesitan los usuarios para resolver un problema o alcanzar un objetivo.

Requisitos de restricción:

Son las restricciones impuestas por los usuarios sobre cómo se debe solventar el problema o de que formas se deben alcanzar los objetivos.

Si se considerase necesario, además se podrán englobar los requisitos en nuevas categorías y subcategorías.

Cada requisito de usuario debe ser definido con una serie de atributos, que le añadan toda la información necesaria para su seguimiento posterior y su clasificación:

Identificador

Cada requisito de usuario debe estar identificado de forma única. Este identificador deberá ceñirse al siguiente formato:

RU-C-nnn:

- **RU:** Indica que se trata de un requisito de usuario.
- **C:** Indica que se trata de un requisito de usuario de capacidad.
- **nnn:** Tomará valores numéricos dentro del rango 001-999.

RU-R-nnn:

- **RU:** Indica que se trata de un requisito de usuario.
- **C:** Indica que se trata de un requisito de usuario de restricción.

- **nnn:** Tomará valores numéricos dentro del rango 001-999.

Nombre

El nombre de los requisitos lo define de forma breve y concisa para que pueda ser identificado de forma rápida.

Necesidad

Los requisitos esenciales para el usuario no podrán ser eliminados, los demás requisitos estarán siempre sujetos a modificación en el caso de que exista una causa que lo justifique. Los requisitos se clasificarán descendientemente de acuerdo a su necesidad de la siguiente forma: esencial, deseable y opcional.

Prioridad

Se asignará una prioridad a los requisitos con el fin de poder realizar una planificación correcta durante fases posteriores. La prioridad se clasificará en: alta, media y baja.

Claridad

Identificará la falta o existencia de ambigüedad de un requisito, es decir, si un requisito puede ser interpretado de varias formas dependiendo del contexto. Los requisitos podrán ser clasificados de acuerdo a su claridad de la siguiente forma: claros o ambiguos.

Fuente

La fuente identifica el origen del requisito, que puede estar en el cliente, una fuente externa como un documento o el propio equipo de desarrollo durante la elaboración de requisitos y el examen de las necesidades del usuario.

Estabilidad

Se deberá identificar la estabilidad de los propios requisitos. Algunos requisitos pueden no estar sujetos a cambios durante el proyecto debido a su naturaleza, otros pueden estar sujetos a cambios determinados por el desarrollo de la etapa de diseño o los requisitos software. Los requisitos poco estables deberán ser observados con mayor cuidado durante el desarrollo del proyecto al ser susceptibles a cambios. Los requisitos se clasificarán en: estables o inestables.

Verificabilidad

Indicará si el cumplimiento de un requisito en la aplicación puede ser susceptible de comprobación, es decir, se podrá verificar que el requisito se ha incorporado en el diseño y que en la aplicación se puede verificar su cumplimiento. La verificabilidad se clasificará en: alta, media y baja.

Descripción

El atributo descripción de los requisitos es una breve reseña más amplia y completa que el atributo nombre y permite conocer de forma detallada la comprensión del requisito.

3.4.2.2 Requisitos de capacidad

A continuación se presentan los requisitos de capacidad, los cuales representan lo que necesita el usuario para resolver un problema o lograr un objetivo.

Identificador: RU-C-001			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Cualquier usuario puede crear una cuenta en el sistema.		

Tabla 45 Requisito de capacidad RU-C-001

Identificador: RU-C-002			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Se podrán crear noticias que serán visibles a todo el mundo		

Tabla 46 Requisito de capacidad RU-C-002

Identificador: RU-C-003			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Se pondrá a disposición de determinados roles de usuarios la posibilidad de poder escribir un blog con visibilidad para todo el mundo		

Tabla 47 Requisito de capacidad RU-C-003

Identificador: RU-C-004			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Mostrar una lista de documentos asociados a asignaturas		

Tabla 48 Requisito de capacidad RU-C-004

Identificador: RU-C-005			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Mostar una lista de enlaces de interés		

Tabla 49 Requisito de capacidad RU-C-005

Identificador: RU-C-006			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Se deberá proporcionar un calendario de eventos asociados a asignaturas		

Tabla 50 Requisito de capacidad RU-C-006

Identificador: RU-C-007			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Los usuarios del sitio web podrán interactuar entre ellos mediante un foro de mensajes		

Tabla 51 Requisito de capacidad RU-C-007

Identificador: RU-C-008			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Se deben poder configurar las titulaciones y las asignaturas disponibles en la web así como otras características del gestor de contenidos		

Tabla 52 Requisito de capacidad RU-C-008

3.4.2.3 Requisitos de restricción

Los requisitos de restricción son aquellas limitaciones impuestas por los usuarios sobre cómo se debe resolver el problema y/o cómo se debe alcanzar el objetivo.

Identificador: RU-R-001			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	El sistema deberá contener 4 tipos de usuarios: Usuarios, Alumnos, Profesores y Administradores.		

Tabla 53 Requisitos de restricción RU-R-001

Identificador: RU-R-002			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	La jerarquía de usuarios deberá tener la siguiente herencia: usuarios → alumnos → profesores → administradores. De esta forma, un usuario administrador contendrá todos los roles propios además de los que pudiese tener un profesor, un alumno y un usuario.		

Tabla 54 Requisitos de restricción RU-R-002

Identificador: RU-R-003			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Solo los usuarios administradores pueden asignar roles a otros usuarios del sistema		

Tabla 55 Requisitos de restricción RU-R-003

Identificador: RU-R-004			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	La gestión de las noticias corresponde únicamente a profesores y a administradores		

Tabla 56 Requisitos de restricción RU-R-004

Identificador: RU-R-005			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Solamente los profesores y administradores podrán introducir entradas al blog.		

Tabla 57 Requisitos de restricción RU-R-005

Identificador: RU-R-006			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Un usuario registrado puede comentar las entradas del blog		

Tabla 58 Requisitos de restricción RU-R-006

Identificador: RU-R-007			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Los profesores y administradores serán los encargados de mantener los documentos subidos al sistema.		

Tabla 59 Requisitos de restricción RU-R-007

Identificador: RU-R-008			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Los alumnos solo podrán ver los documentos que estén asociados a asignaturas a las que pertenezcan.		

Tabla 60 Requisitos de restricción RU-R-008

Identificador: RU-R-009			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Los profesores y administradores serán los únicos usuarios con capacidad de crear y modificar los enlaces de interés		

Tabla 61 Requisitos de restricción RU-R-009

Identificador: RU-R-010			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	El calendario de eventos será gestionado únicamente por profesores y administradores		

Tabla 62 Requisitos de restricción RU-R-010

Identificador: RU-R-011			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	El foro deberá contener la siguiente estructura: Foros → Temas → Mensajes		

Tabla 63 Requisitos de restricción RU-R-011

Identificador: RU-R-012			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Los profesores y administradores podrán ejercer como moderadores teniendo capacidad de editar y borrar mensajes de otros usuarios.		

Tabla 64 Requisitos de restricción RU-R-012

Identificador: RU-R-013			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Solamente aquellos usuarios registrados en el sistema tendrán capacidad de escribir en el foro		

Tabla 65 Requisitos de restricción RU-R-013

Identificador: RU-R-014			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Las asignaturas deben estar asociadas a titulaciones, de esta forma, para una asignatura impartida en varias titulaciones deberán tener múltiples entradas en la lista		

Tabla 66 Requisitos de restricción RU-R-014

Identificador: RU-R-015			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	El lenguaje de programación elegido deberá ser ASP.NET en su versión 4.5		

Tabla 67 Requisitos de restricción RU-R-015

3.5 Estudio de alternativas de solución

Con el desarrollo de este proyecto se pretende realizar Sistema de Gestión de Contenidos o CMS (*Content Management System*) orientado al profesorado y alumnos de la Universidad. Por lo tanto, la solución ha sido impuesta por el cliente y no aplica realizar un estudio de diferentes alternativas.

Al tratarse de un sistema online, para el desarrollo del sistema se empleará el *framework* de aplicaciones web de Microsoft, ASP.NET, con ello conseguiremos una mayor integración con otros sistemas basados en .NET.

En cuanto al entorno de desarrollo se ha optado por Microsoft Visual Studio 2015, dada su amplia capacidad y las funcionalidades ofrecidas para el *framework* de programación elegido.

Todo esto, finalmente será integrado en la nube de Microsoft, Azure. Este tipo de sistema operativo proporciona a los un entorno de computación bajo demanda y almacenamiento alojado en los centros de datos de Microsoft para aplicaciones en la web.

3.6 Valoración de las alternativas

No aplica porque la solución viene dada.

3.7 Selección de la solución

No aplica porque la solución viene dada.

4 GESTIÓN DEL PROYECTO

4.1 Ciclo de vida

La exposición se llevará a cabo de la siguiente manera: para comenzar, se definirá el concepto, a continuación se explicarán qué actividades se realizan en cada una de las fases y se finalizará justificando la elección del ciclo de vida.

Ciclo de vida:

El ciclo de vida se define como el conjunto de fases, procesos y actividades requeridas para ofertar, desarrollar, probar, integrar, explotar y mantener un producto software. El ciclo de determinará el orden de las fases y procesos. Además, debe ser capaz de establecer los criterios de transición para pasar de una fase a otra.

De entre los diversos tipos de ciclos de vida, se ha seleccionado el modelo “ciclo de vida iterativo por prototipos”, o lo que es lo mismo ciclo de vida *prototipado* ya que es el que mejor se adapta a este caso puesto que consiste en ir resolviendo y completando las especificaciones con las del ciclo anterior.

De esta manera, una vez completado, se comprueba que el usuario esté satisfecho o si es necesario modificar algún aspecto y, realizado este trámite, se consigue el punto óptimo.

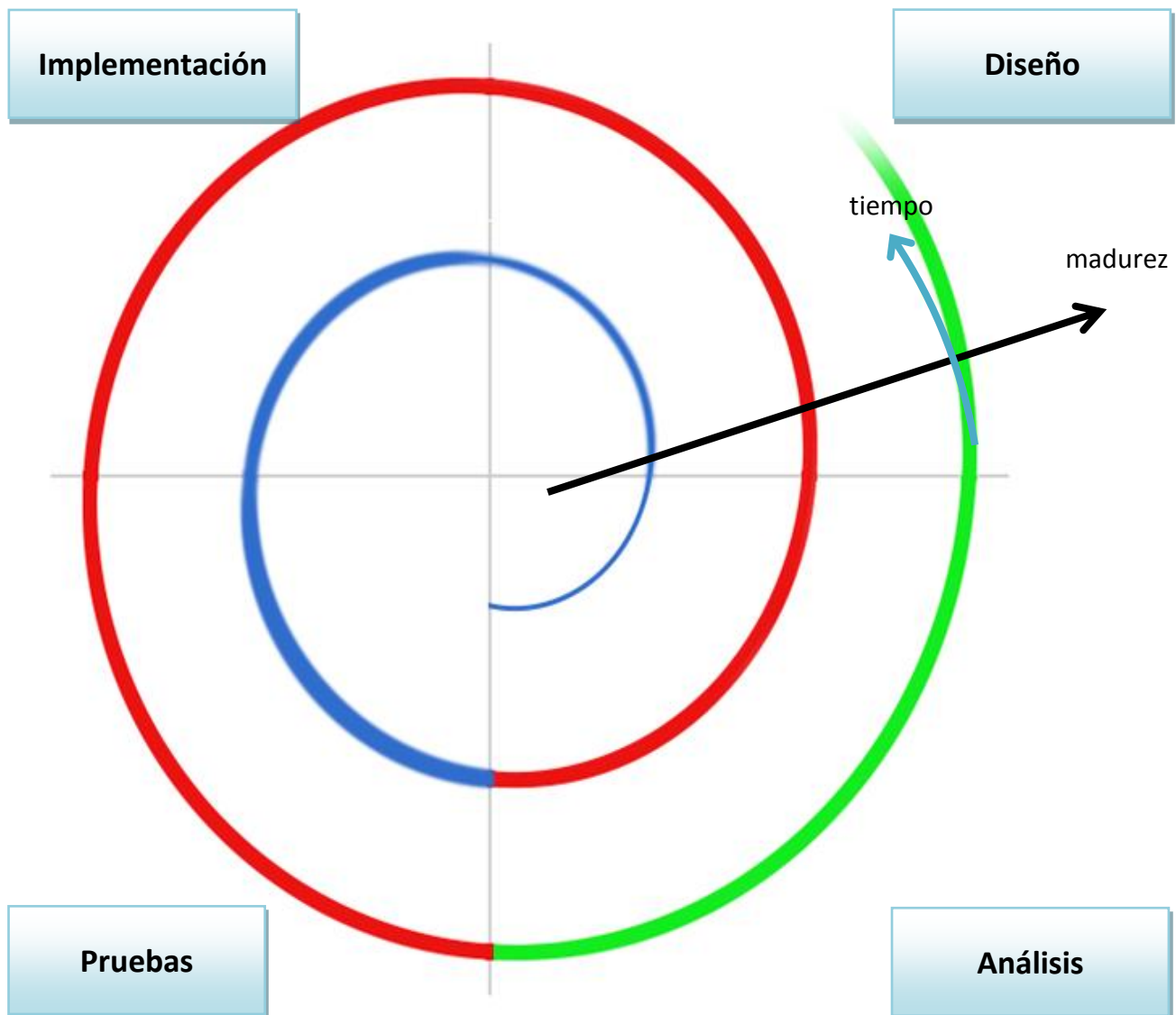


Figura 8 Ciclo de vida

En cada ciclo se completan varias fases, las cuales se exponen a continuación de manera breve:

Análisis:

Es la fase en la que se determinan o se extienden los requisitos del sistema y se especifica a un nivel alto la arquitectura de la solución propuesta para dichos requisitos.

Diseño:

Se diseñan los interfaces de usuario de la aplicación y la arquitectura, aunque a un nivel más bajo de especificación, a la vez que se detallan los procesos del sistema.

Implementación:

En esta tercera fase se codifican los interfaces de usuario, los procesos y se documental el manual de usuario.

Pruebas:

Es la última etapa, y en ella se definen las pruebas que tienen que ser realizadas por el prototipo especificado para, finalmente, realizar dichas pruebas.

Estas son las razones por las que se ha considerado este ciclo como el más adecuado:

Permite evaluar distintas posibilidades de desarrollo, puesto que en los prototipos es posible añadir o eliminar elementos de una manera bastante sencilla.

Permite al tutor o cliente realizar un seguimiento periódico del proyecto para verificar si se han comprendido bien los requisitos y si se está desarrollando la aplicación de acuerdo con éstos.

El prototipo es un documento vivo de buen funcionamiento del producto final.

Experimenta sobre los aspectos del sistema que representan mayor complejidad.

El usuario reacciona mucho mejor ante el prototipo sobre el que puede experimentar, que no sobre una especificación escrita.

Se incrementa la calidad del producto final, ya que el prototipo permite trabajar.

Por otra parte, es aconsejable realizar un estudio muy serio para determinar que este ciclo de vida es el más preciso, puesto que si se comete algún error, pueden producirse ciertos inconvenientes.

- fuerte inversión en un producto que es desechable, los prototipos se descartan.
- tendencia a tratar de convertir el prototipo mismo en el sistema de producción.
- aumento del coste.
- se arrastran decisiones del diseño de prototipos al producto final.

4.2 Organización del proyecto

Siempre que hay que realizar un proyecto, es necesaria su planificación, detallar el tiempo previsto preciso para ejecutar las distintas actividades y tareas que integran el proyecto, así como los recursos asignados a cada una de ellas. En consecuencia se ha desarrollado una planificación de trabajo en función del ciclo de vida seleccionado anteriormente, ciclo de vida por prototipos.

La primera decisión ha sido realizar 3 iteraciones completas, tras cada una de las cuales el desarrollador se reúne con el tutor para corregir o matizar distintos aspectos de la aplicación. En cuanto a los recursos humanos que intervienen en el desarrollo del proyecto, estas son las personas y las funciones de las que se encarga cada uno de ellas:

- **Jefe de Proyecto:** Es el responsable de la gestión del proyecto, su organización, planificación y supervisión a lo largo de todo el desarrollo del mismo.
- **Analista:** Se encarga de obtener y redactar los requisitos, además de modelar los procesos y tareas a codificar.
- **Diseñador:** Su tarea es el diseño de la arquitectura del sistema y del plan de verificación y validación.
- **Programador:** Se encarga de la codificación del sistema, así como de la ejecución de las pruebas necesarias del mismo.

El RBS (*Resource Breakdown Structure*) constituye una lista jerárquica de requerimientos de recursos (tanto humanos como materiales) necesaria para la planificación de un proyecto. Esta técnica de organización de proyectos software tiene por objeto representar la organización humana del proyecto, su estructura, responsabilidades, etc., así como la estructura de recursos tecnológicos y materiales.

Este diagrama representa el RBS de este proyecto

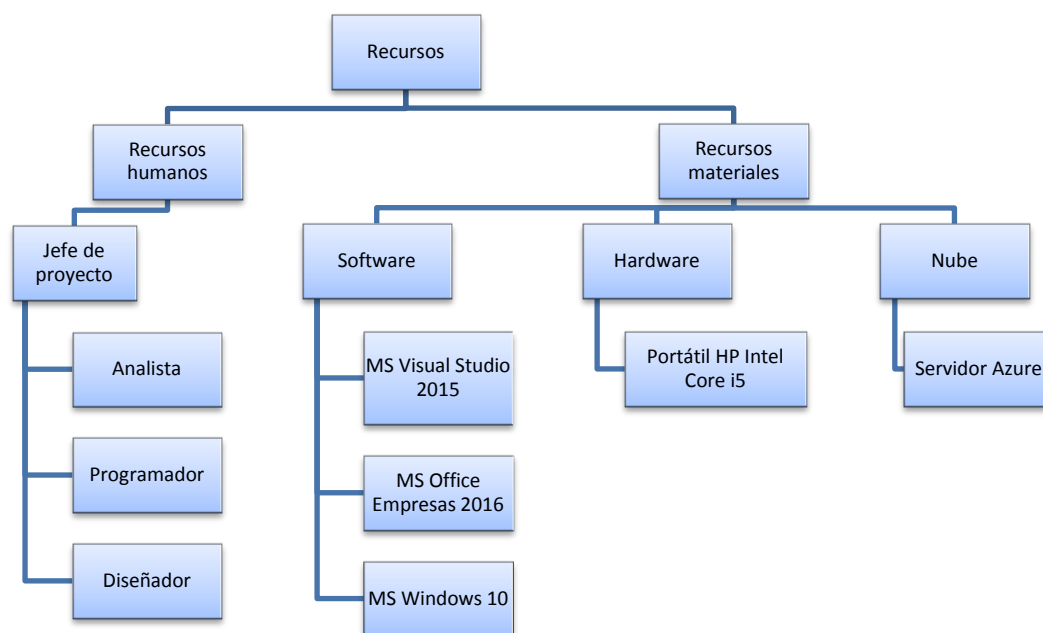


Figura 9 RBS

Por su parte, el WBS (*World Breakdown Structure*) es una herramienta bastante simple pero a la vez muy práctica para definir el alcance de un proyecto. Es la base para poder saber qué se

requiere hacer, para después poder realizar la planificación del proyecto. Se trata, pues, de identificar y definir las tareas que se van a realizar en el proyecto.

En el WBS se puede observar la descomposición de los procesos en subprocesos, y éstos a su vez en tareas, agrupadas por funcionalidad. La base para en la que está basada el WBS es el modelo de proceso software IEEE 1074.

A continuación se muestra la división de tareas del proyecto mediante el WBS:

El primer proceso que hay que llevar a cabo es el estudio de la viabilidad. En él se analiza la solicitud del cliente, la situación actual y si el proyecto es viable. Toda la información es recogida mediante el documento de viabilidad.

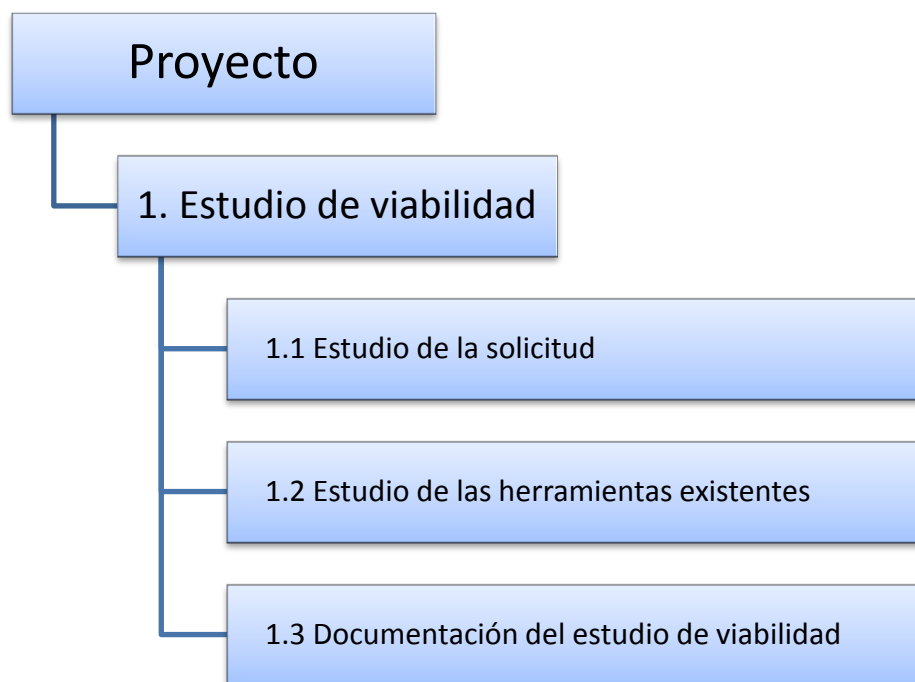


Figura 10 WBS Estudio de viabilidad

Si el proyecto de viabilidad arroja un resultado positivo se procederá a la gestión del proyecto, en el cual hay que seleccionar previamente el modelo de ciclo de vida más adecuado, posteriormente se planificará el proceso y se confeccionará un presupuesto que anticipe el coste de dicho proceso.

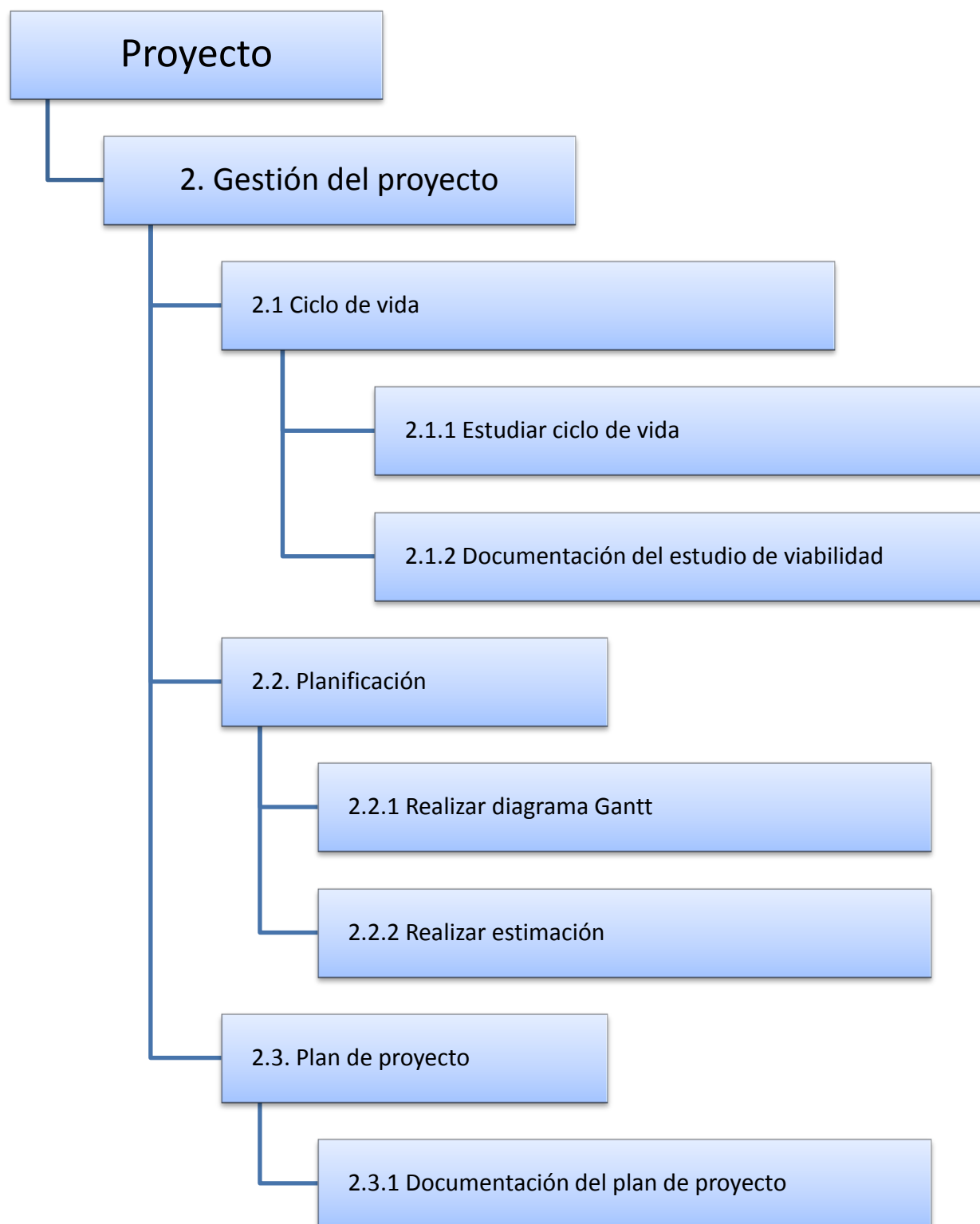


Figura 11 WBS Gestión del proyecto

Seguidamente se muestran las tres iteraciones que se han realizado según el ciclo de vida elegido para el desarrollo del sistema.

En cada caso hay que efectuar las tareas propias del análisis: recopilación de especificaciones, requisitos o selección de las herramientas de desarrollo más apropiadas. En este sentido, es imprescindible realizar estas tareas antes de elaborar el diseño si se quiere asegurar un diseño del software eficiente.

Por otra parte, también se incluirán las tareas relativas tanto al diseño como a la implementación. En cuanto al diseño se desarrollarán las tareas relacionadas con la arquitectura, la plataforma del proyecto y otros aspectos. Y en cuanto a la implementación hay que incluir codificar interfaces y proyectos.

Finalmente, el proceso debe incluir un apartado de pruebas, cuyas tareas fundamentales será la ejecución de pruebas para la verificación y la validación del software desarrollado.



Figura 12 WBS Primer prototipo



Figura 13 WBS Segundo prototipo

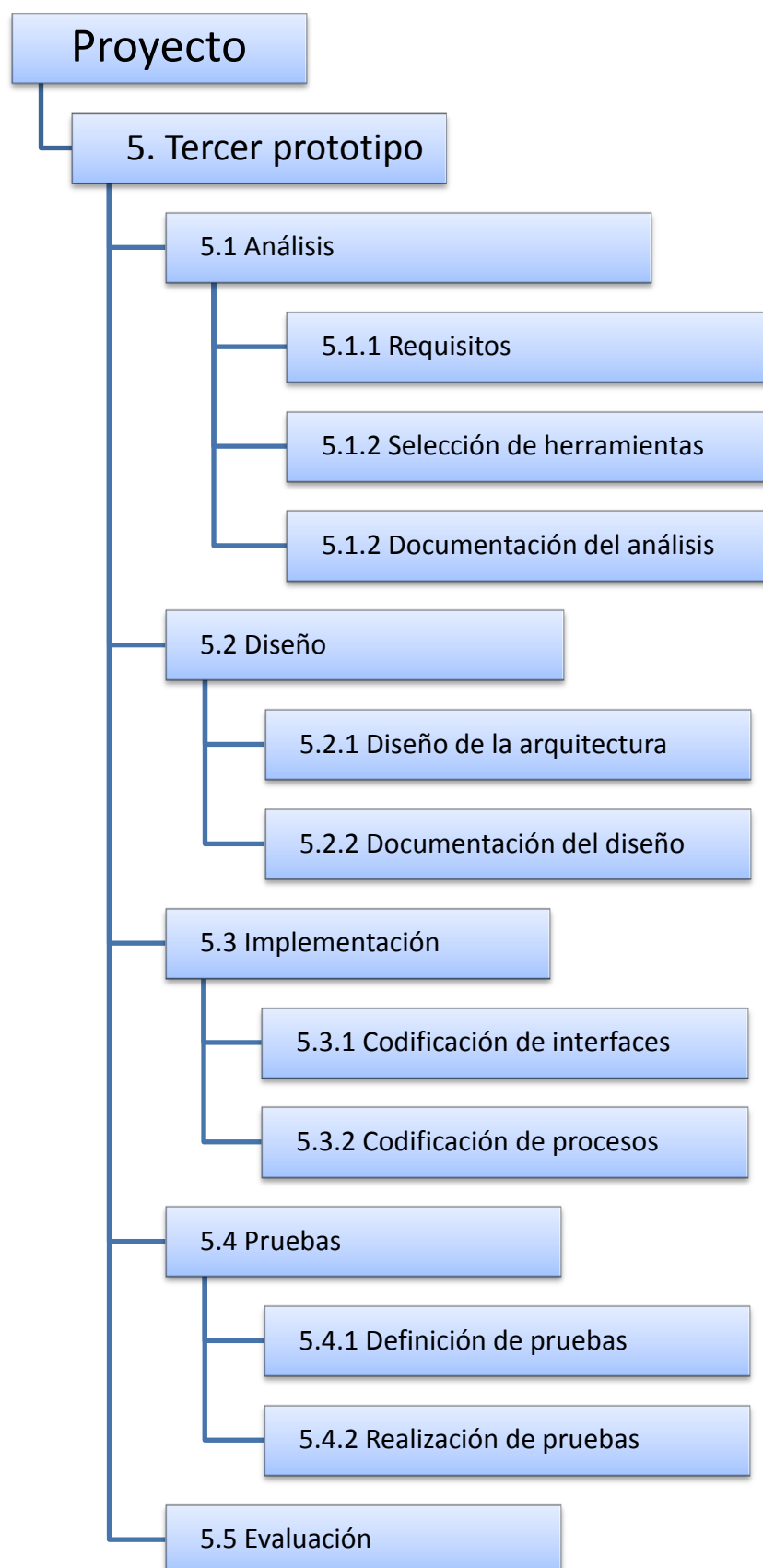


Figura 14 WBS Tercer prototipo

Una vez aprobado el prototipo por el cliente o los tutores se pasa al siguiente proceso, en el cual se confeccionará el manual de usuario para que este pueda utilizar la aplicación con todas las funcionalidades disponibles sin necesidad de recurrir al desarrollador.

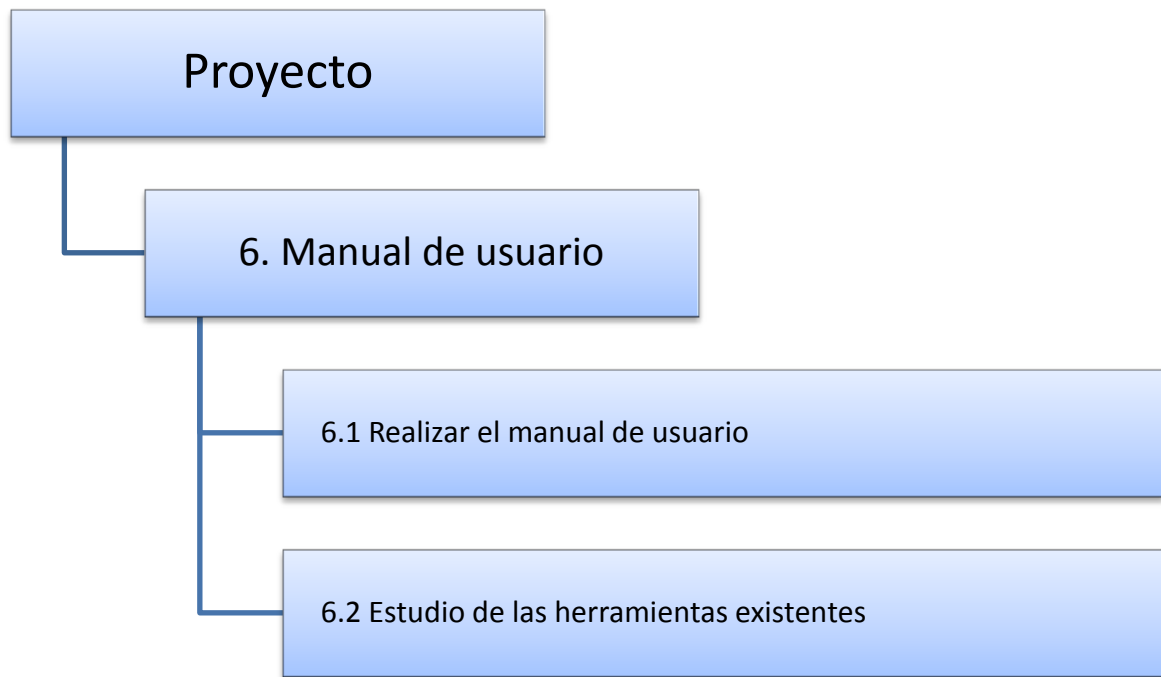


Figura 15 WBS Manual de usuario

4.3 Planificación

Está previsto que el proyecto tenga una duración de **130 días** laborables, contando desde el **26 de octubre de 2015**, en que se inicia su desarrollo, hasta **22 de abril de 2016** fecha en la cual la aplicación estará finalizada y documentada para su entrega al cliente.

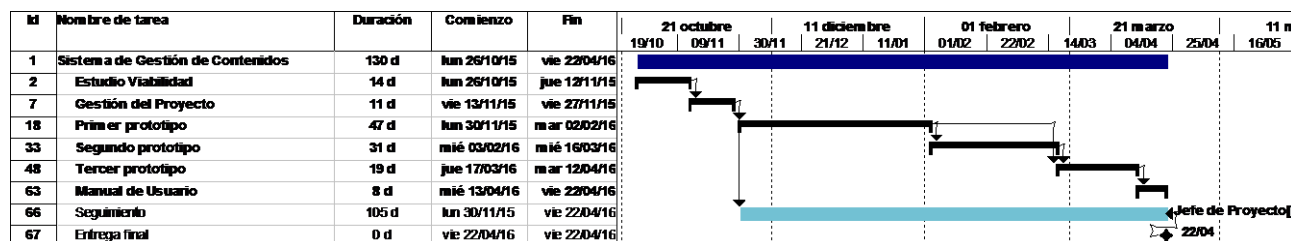


Figura 16 Diagrama Gantt.General

El estudio sobre la viabilidad del proyecto será el punto de partida. El jefe del proyecto debe analizar la solicitud del cliente y de la situación actual para elaborar un documento en el que recoger dicha información y prever si es factible o no su realización.

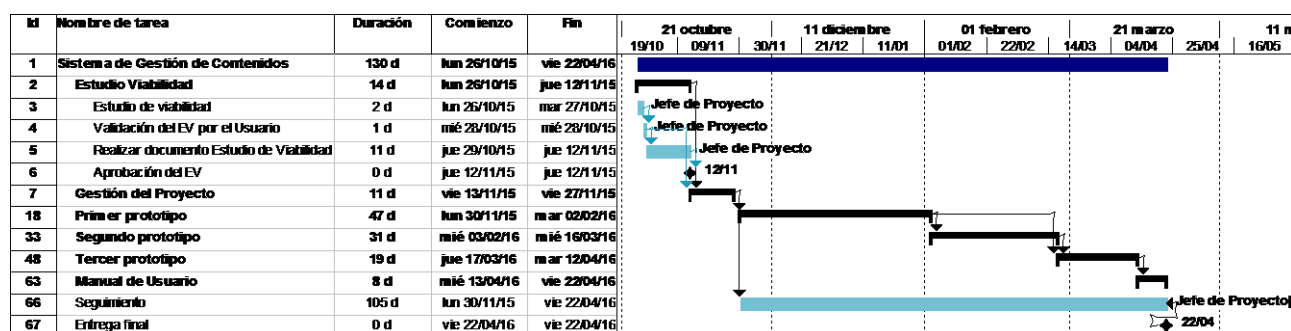


Figura 17 Diagrama Gantt. Estudio de Viabilidad

En el caso de que sea factible, comienza propiamente la fase de gestión del proyecto. Para ello, el jefe del proyecto realizará un estudio sobre los ciclos de vida existentes para seleccionar el más apropiado y documentar con fundamento las razones y los motivos de su decisión.

Seguidamente se realizará el Diagrama Gantt con todas las tareas y actividades necesarias para realizar el desarrollo de la aplicación, la duración estimada de cada una de ellas y los recursos necesarios que se emplearán en cada una de las tareas. En este diagrama se recogen las tareas como finalizadas, dado que ya se ha llegado al final del proyecto.

Para finalizar, el jefe del proyecto realizará el documento de Gestión del Proyecto que incluirá toda la planificación y las estimaciones realizadas. Iniciará su seguimiento en paralelo a todas las actividades que ha de realizar hasta la entrega final de la aplicación.

Este es el diagrama en el que figuran las tareas que conforman la Gestión del Proyecto.

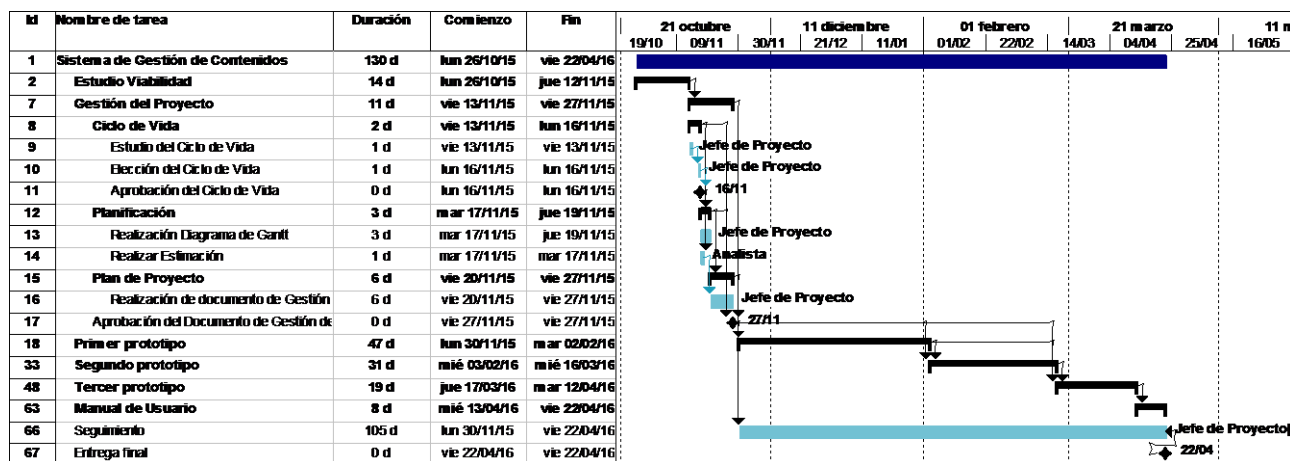


Figura 18 Diagrama Gantt. Gestión del Proyecto

Una vez realizadas todas las tareas de gestión se iniciará el desarrollo del primer prototipo del sistema. La primera fase consistirá en que el analista recopile los requisitos del usuario para obtener los requisitos software y seleccionar las herramientas necesarias para llevarlos a cabo. Una tarea previa a la creación del prototipo consistirá en que el analista y el cliente trabajen juntos para lograr que los requerimientos sean claramente identificados.

El siguiente paso consistirá en que el diseñador lea documentación elaborada por el analista y diseñe la arquitectura del sistema, al mismo tiempo que defina las interfaces y los procesos que hay que implementar.

A continuación será el programador quien intervenga implementando el sistema de acuerdo con el diseño realizado.

El primer prototipo concluirá con una batería de pruebas destinadas a verificar el correcto funcionamiento y que se ha cumplido los requisitos del usuario, el cual tiene la responsabilidad de trabajar con el prototipo y evaluar sus características. La experiencia del sistema, bajo condiciones reales, permite obtener la familiaridad indispensable para determinar los cambios o mejoras necesarias y las características que sean inadecuadas.

El diseñador será el encargado de redactar las pruebas y el programador de ejecutarlas y comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación.

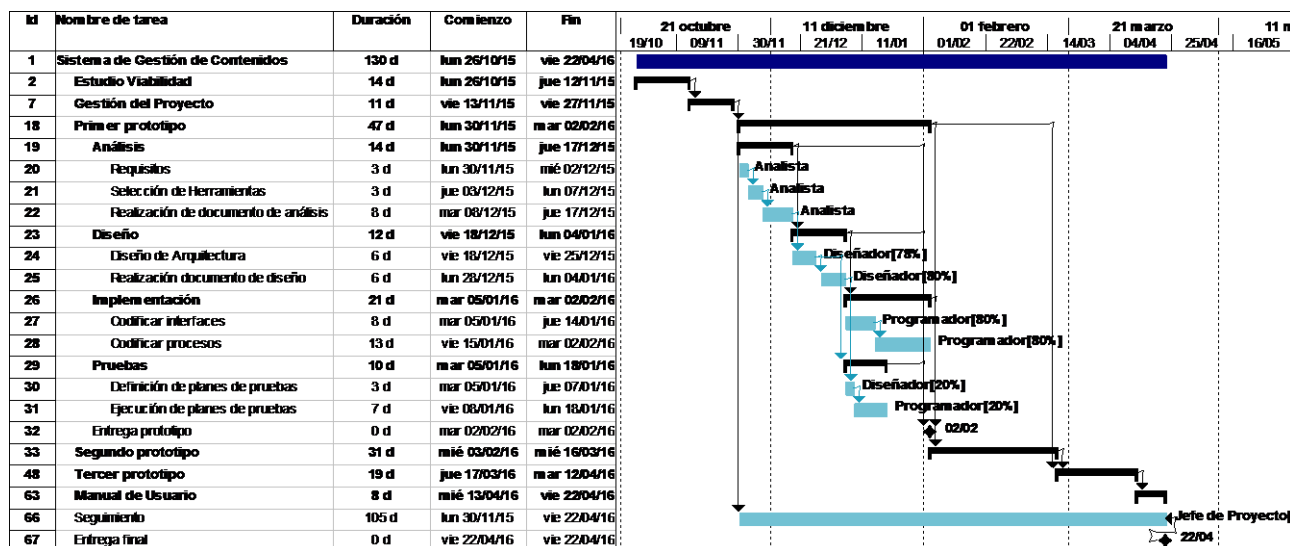


Figura 19 Diagrama Gantt. Primer prototipo

Partiendo de la información aportada por el cliente a partir de la evaluación del primer prototipo, el analista comenzará la segunda iteración. Previamente, ambos planificarán los cambios necesarios, que llevará a cabo el analista. Y al igual que en primer prototipo, documentará los nuevos requisitos y seleccionará las herramientas necesarias. El diseñador leerá la documentación aportada por el analista y diseñará las nuevas interfaces y funcionalidades, que serán codificadas por el programador de acuerdo con las especificaciones anteriores.

De nuevo habrá que realizar las pruebas pertinentes para verificar el correcto funcionamiento del prototipo, el cual se mostrará al cliente para que realice la evaluación.

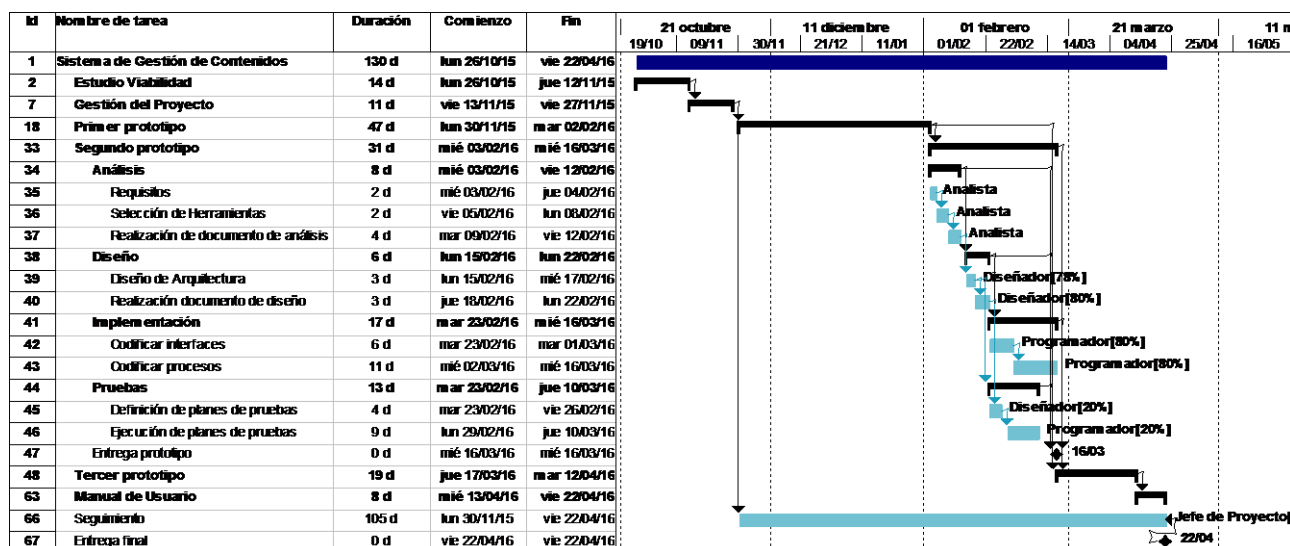


Figura 20 Diagrama Gantt. Segundo prototipo

En el tercer y último prototipo se intentará satisfacer todos los requisitos expuestos por el cliente a lo largo de todo el proceso. Para ello, el analista recopilará todos los comentarios y requisitos del usuario y elaborará la documentación definitiva. Al mismo tiempo preverá si es necesario utilizar una nueva herramienta; en caso afirmativo, la buscará, la seleccionará y la utilizará.

El diseñador planteará las interfaces y las funcionalidades necesarias y será el programador quien implemente la aplicación definitiva.

La fase de pruebas es de vital importancia para determinar que los requerimientos han sido satisfechos y que el sistema funciona como se esperaba.

El prototipo debe pasar las pruebas de funcionalidad para validar su correcto funcionamiento y la evaluación por parte del cliente, el cual será, en última instancia, quien certifique la aceptación del sistema que utiliza.

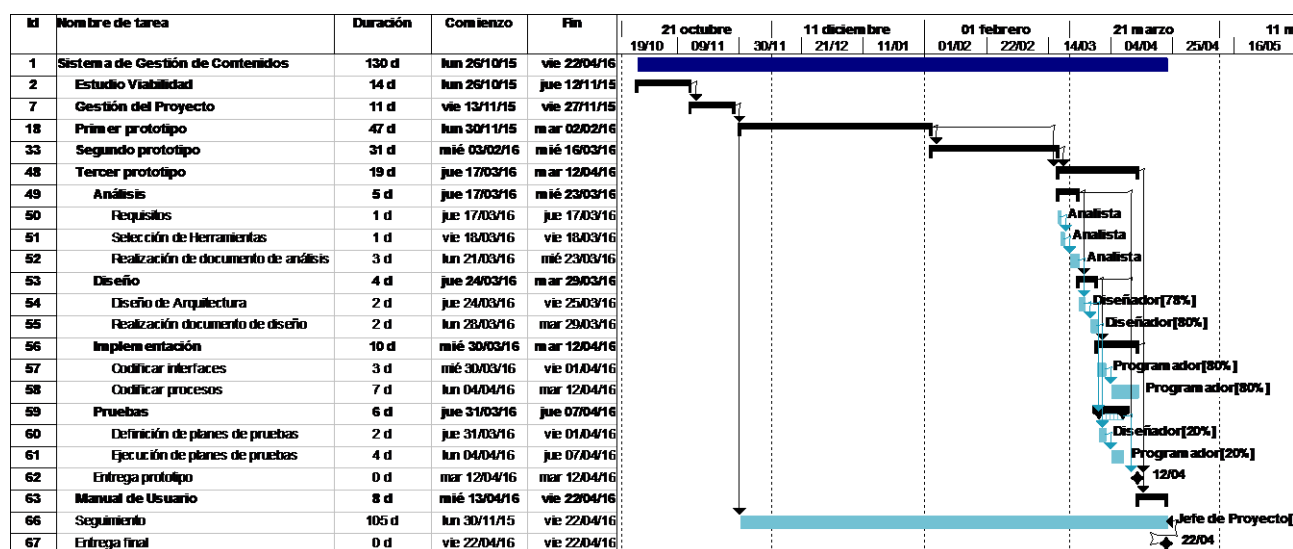


Figura 21 Diagrama Gantt. Tercer prototipo

Por último se generará el manual de usuario. En él se indicarán todos los aspectos de su aplicación, sus funciones, la manera de ejecutarlas y seleccionarlasy, con el objeto de que el usuario o cualquier persona puedan utilizar la nueva aplicación sin ningún problema y no sea necesario recurrir a los desarrolladores.

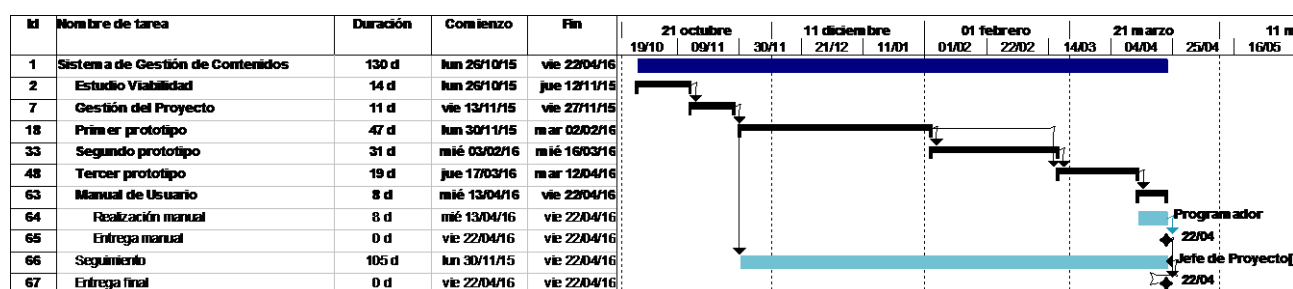


Figura 22 Diagrama Gantt. Manual de Usuario

Para finalizar se entregará la documentación y el software desarrollado al cliente, con lo que se dará por concluido el proyecto el **22 de Abril de 2016**.

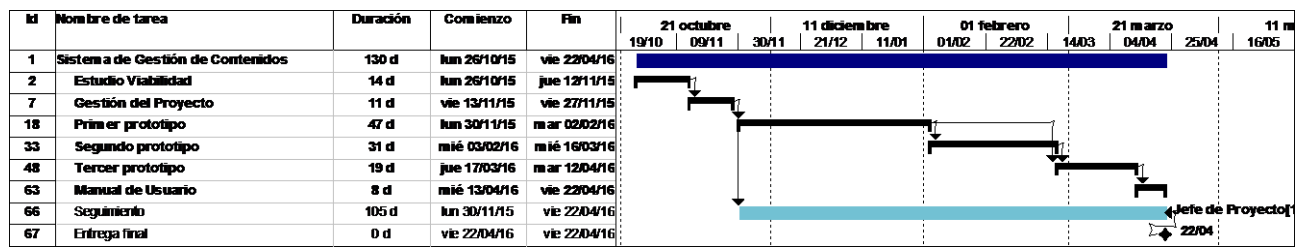


Figura 23 Diagrama Gantt. Entrega final

Por último, se muestra en detalle el diagrama de Gantt completo

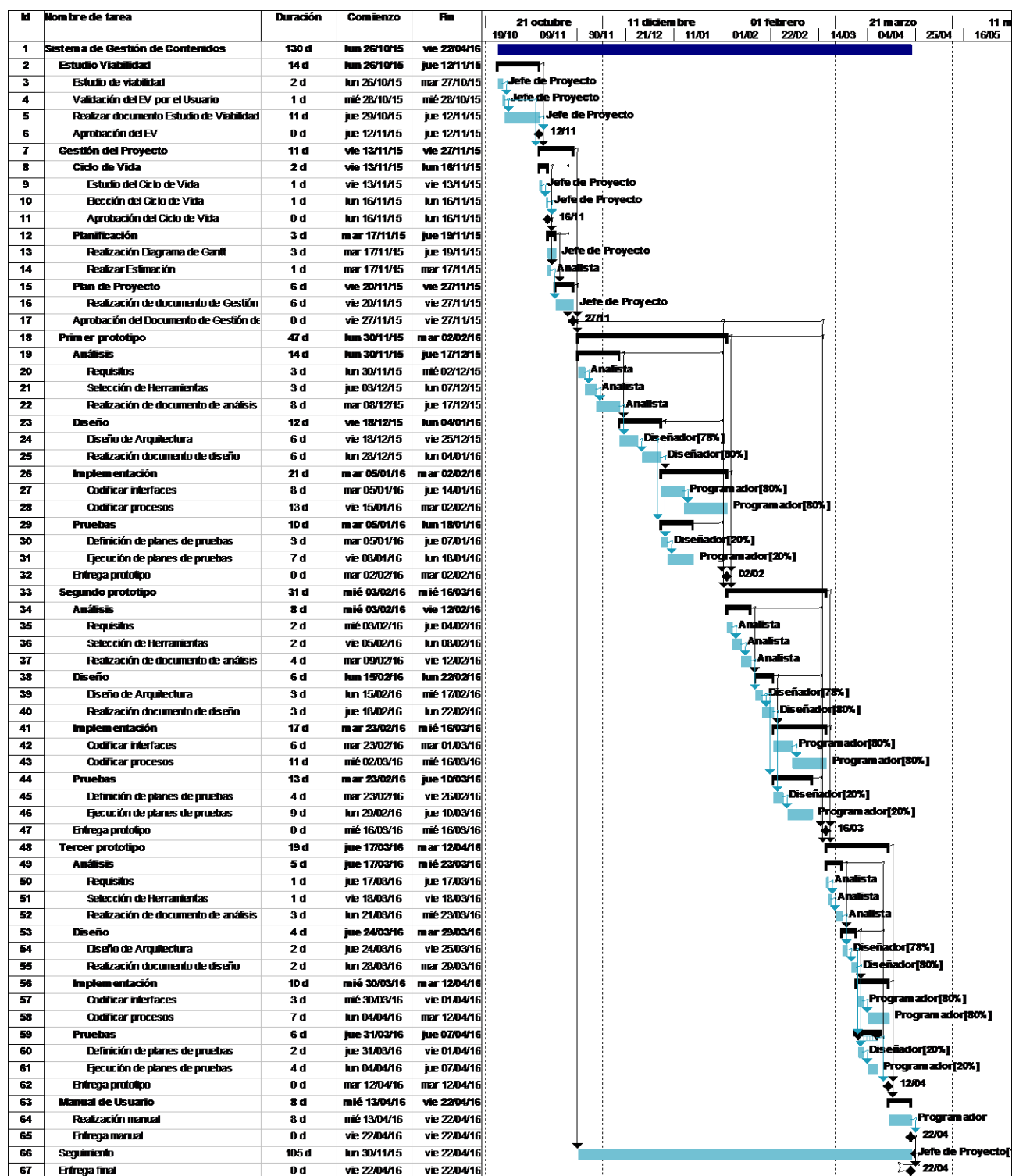


Figura 24 Diagrama de Gantt. Completo

4.4 Estimación de costes

Para calcular el coste estimado del proyecto se tendrán en cuenta tanto los gastos materiales como los costes humanos del desarrollo.

A continuación se muestra el presupuesto en forma de tabla de las herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto:

HERRAMIENTAS	COSTE LICENCIA
Microsoft Office Empresas 2016	279 €
Microsoft Windows 10	279 €
Visual Studio 2015	880 €
TOTAL	1.438 €

Tabla 68 Coste de licencias

Además, el gestor de contenidos se alojará en la nube en una máquina Azure de Microsoft con una licencia de servidor Standard con soporte para aplicaciones web y base de datos SQL. El soporte técnico sobre el servidor está incluido en el plan elegido.

HERRAMIENTAS	COSTE LICENCIA
Azure: Base de datos SQL	4,20€/MES
Azure: Servicio de aplicaciones	62,75€/MES
Azure: Soporte técnico	Gratis
TOTAL	66,95 €/MES

Tabla 69 Coste de servicios mensuales

Para calcular el coste de la mano de obra se tomará una jornada laboral de 8 horas, con el siguiente horario: de 9:00 a 14:00 y 15:30 a 18:30. El proyecto ha sido desarrollado por un solo ingeniero, que ha realizado las distintas funciones anteriormente especificadas. He aquí la relación entre las funciones que se han adoptado, el tiempo invertido en cada una de ellas y su coste:

RECURSOS HUMANOS			
CONCEPTO	Nº HORAS	PRECIO/HORA	TOTAL
Jefe de Proyecto	326	32€/h	10.432,00 €
Analista	224	28€/h	6.272,00 €
Diseñador	178	28€/h	4.984,00 €
Programador	403	22€/h	8.866,00 €
SUBTOTAL			30.554,00 €
I.V.A.		21%	6.416,34 €
TOTAL			36.970,34 €

Tabla 70 Coste de los recursos humanos

El coste total del proyecto, será obviamente el resultado de sumar los costes materiales y los de recursos humanos:

COSTES TOTALES	
Recursos materiales	1.438 €
Recursos humanos	36.970,34 €
TOTAL	38.408,34€

Tabla 71 Costes totales

El coste total del proyecto asciende a la cantidad de **38.408,34** (IVA incluido). A este precio habría que añadirle finalmente el coste del mantenimiento de la máquina Azure que Microsoft la factura mes a mes, ascendiendo el mismo a 66,95€ mensuales.

5 ANÁLISIS DEL SISTEMA

5.1 Introducción

5.1.1 Objetivo del Análisis del Sistema

Obtener una colección completa de requisitos del sistema partiendo de los requisitos identificados en el Estudio de Viabilidad del Sistema es el objetivo esencial para realizar el Análisis del Sistema.

Al mismo tiempo este nuevo documento será la base para el desarrollo de la siguiente fase: el Diseño del Sistema, en el cual se describirá el diseño completo del sistema de información.

5.1.2 Alcance

El objetivo esencial de esta fase es obtener una especificación detallada del sistema que se va a diseñar. A través de su producto, el Documento de Análisis del Sistema (DAS) se persigue captar las necesidades del cliente y cómo se van a solucionar. Para ello hay que dejar de lado el diseño del sistema, ya que corresponde a una fase posterior.

Como primer punto, se definirá el alcance del sistema que hay que desarrollar y el entorno tecnológico asociado al proyecto. Al mismo tiempo se identificarán los diferentes participantes que aparecerán a lo largo de la vida del proyecto así como los usuarios finales.

En segundo lugar, se definirán los requisitos software que debe cumplir la aplicación, que se obtendrán a partir de los casos de uso y requisitos de usuario especificados en la fase anterior (Estudio de Viabilidad del Sistema).

A continuación se identificarán las clases asociadas a cada caso a la vez que se realiza un análisis de ellas.

Por último, se definirán las interfaces de usuario, que se utilizarán para dejar para un último paso las comprobaciones de calidad sobre los diferentes modelos y requisitos software generados durante la fase de análisis.

5.2 Definición del Sistema

5.2.1 Determinación del alcance del sistema

En este apartado se determinará el alcance de sistema que hay que construir para satisfacer las necesidades planteadas por el cliente y que estarán recogidas en el documento de Estudio de la Viabilidad.

Dicha aplicación será un portal web que permita el acceso a contenidos propios de las asignaturas de diversas titulaciones, así como de otras diversas funcionalidades que complementen el sistema, como un calendario de eventos, un repositorio de documentos, un blog, un foro o un *feed* de noticias.

Se pretende que el gestor de contenidos web disponga de los siguientes módulos:

- Titulaciones
- Asignaturas
- Apuntes y otros documentos de interés
- Calendario de Eventos
- Foro
- Blog
- Noticias
- Enlaces de interés

5.2.2 Identificación del entorno tecnológico

El sistema se desarrollará mediante el entorno de desarrollo Microsoft Visual Studio 2015, utilizando como lenguaje de programación ASP.NET. Los usuarios que quieran interactuar con el gestor de contenidos del sistema únicamente tendrán que disponer de un navegador con acceso a internet.

Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado un portátil con las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i5 vPro
- Memoria: 8 Gb de RAM
- Sistema Operativo: Microsoft Windows 10
- Suite Ofimática: Microsoft Office Empresas 2016

5.2.3 Especificación de estándares y normas

Los estándares y normas que ha de respetar el proceso de desarrollo del presente proyecto son los siguientes:

- **Métrica Versión 3:** Los documentos Estudio de Viabilidad del Sistema, Análisis del Sistema y Diseño del Sistema generados durante el proyecto seguirán una adaptación de la metodología de desarrollo Métrica Versión 3. La metodología será adaptada a las necesidades del proyecto, de manera que determinadas tareas no se realizarán o no se profundizará demasiado en ellas.
- **UML:** Es el lenguaje de modelado de sistemas que se utilizará para realizar el diseño del sistema.
- **IEEE 1074:** Es la norma utilizada en la Gestión del Proyecto para la definición del modelo de procesos planificado para el desarrollo del proyecto.
- **ESA Lite:** Es la metodología a seguir para el Plan de Validación y Verificación del Software. Se ha elegido esta metodología debido a la naturaleza del proyecto, ya que facilita la definición de pruebas y cubre los objetivos establecidos.

5.2.3.1 Restricciones generales

A continuación se detallan las restricciones que deberá cumplir el sistema a diseñar:

En primer lugar, el sistema se montará exclusivamente en la nube de Microsoft: Azure, por lo que la máquina para la ejecución deberá ser la pertinente.

La interfaz, en los módulos del sistema que la incluyan, con la que interaccionará el usuario final, debe proporcionar todas las funcionalidades descritas en los requisitos software del sistema, de una forma amigable e intuitiva, evitando posibles ambigüedades que puedan ocasionar confusión al usuario.

El idioma usado en las interfaces será el castellano. No obstante, los usuarios tienen libertad de expresarse en el idioma que consideren oportuno.

5.2.3.2 Supuestos y dependencias

Todos los usuarios participantes en la presente fase de análisis conocen el estándar empleado Métrica Versión 3. Es por ello que todos los productos y documentos generados durante el proceso respetarán lo establecido en dicho estándar.

5.2.3.3 Entorno operacional

El entorno operacional está definido en el apartado **5.2.2 Identificación del entorno tecnológico**.

5.2.3.4 Identificación de los usuarios

Este punto servirá para identificar todos aquellos usuarios o entidades que van a utilizar en última instancia el sistema a desarrollar.

Público:

Son todos aquellos usuarios del sistema que no se han registrado como usuarios o una vez registrados no se han autenticado contra el sistema. Tendrán acceso a toda la zona pública del sistema, que serán consultar la secciones de noticias, blog, calendario de eventos, foro y enlaces de interés.

Alumno:

Los alumnos son los usuarios que se han registrado en el sistema y se han autenticado contra el mismo. Tendrán acceso las mismas funcionalidades del sistema que un usuario público, a las que además habría que sumarle la consulta apuntes y documentos, la posibilidad de apuntarse a grupos de prácticas, enviar ejercicios e interactuar en el foro.

Profesor:

Los profesores tendrán acceso a toda la funcionalidad que dispongan los usuarios públicos y los alumnos a la que se le añadiría la capacidad de poder moderar los foros, gestionar los alumnos, publicar apuntes y otros documentos, gestionar los enlaces de interés, publicar eventos en el calendario, publicar noticias y publicar entradas en el blog.

Administrador:

Por último, en la parte más alta de la jerarquía de usuarios nos encontramos a los administradores, que aparte de poder abordar cualquier tarea asignable a profesores, alumnos y usuarios públicos, tienen la capacidad de gestionar las titulaciones, las asignaturas, los usuarios y cualquier labor administrativa del sistema.

5.2.3.5 Estudio de la seguridad requerida en el proceso de análisis

Solamente aquellos usuarios descritos en el apartado **5.2.3.4 Identificación de los usuarios** tendrán acceso a todos aquellos productos generados en la actual fase de análisis.

5.3 Establecimiento de requisitos de software

5.3.1 Obtención de requisitos

En este punto se obtendrán los requisitos de software obtenidos en el análisis. El origen de estos requisitos son precisamente aquellos obtenidos en el Estudio de Viabilidad del Sistema y decisiones tomadas por el equipo de desarrollo.

Los tipos de Requisitos de Software identificados en el proceso son los siguientes:

- **Requisitos funcionales (F):** Son aquellos requisitos que especifican el propósito del sistema, los cuales derivan directamente de los casos de uso
- **Requisitos de interfaz (I):** Especifican hardware y/o software con los que debe interactuar el sistema
- **Requisitos de operación (O):** Son todos aquellos requisitos que especifican como se va a resolver el problema
- **Requisitos de documentación (D):** Requisitos que especifican criterios de realización de la documentación asociada al proyecto
- **Requisitos de calidad (C):** Estos requisitos especifican los atributos del software que aseguran que serán adecuados para su propósito

Cada requisito software debe incluir en su definición, además de la descripción del mismo, una serie de atributos, los cuales proporcionen toda la información necesaria para su seguimiento posterior y su clasificación. Estos atributos son los siguientes:

Identificador: Cada requisito debe estar identificado de forma única. Este identificador tendrá el siguiente formato: RS-XX-nnn o RS-XX-nnn, donde:

- **RS:** Indica que se trata de un requisito software.
- **XX:** Indicará el tipo de requisitos software al que corresponde (ver listado anterior).
- **nnn:** Tomará valores numéricos dentro del rango 001-999.

Prioridad: Se asignará una prioridad a cada requisito con el fin de poder realizar una planificación correcta durante futuras fase. La prioridad puede tomar los valores: alta, media y baja.

Necesidad: Los requisitos clasificados como esenciales no pueden ser eliminados, mientras que los demás requisitos estarán siempre sujetos a modificación en el caso de que exista una causa que lo justifique. Por lo tanto, se clasificarán descendientemente de acuerdo a su necesidad de la siguiente forma: esencial, deseable y opcional.

Claridad: Identifica la falta o existencia de ambigüedad de un requisito, esto es, si puede ser interpretado de varias formas dependiendo del contexto. Los requisitos serán clasificados de acuerdo a su claridad de forma descendente de la siguiente forma: alta, media y baja.

Fuente

La fuente identifica el origen del requisito, que puede estar en el cliente, una fuente externa como un documento o el propio equipo de desarrollo durante la elaboración de requisitos y el examen de las necesidades del usuario.

Estabilidad: Algunos requisitos pueden no estar sujetos a cambios durante el proyecto debido a su naturaleza, mientras que otros pueden estar sujetos a determinados cambios por el desarrollo de la etapa de diseño. Los requisitos poco estables deberán ser observados con mayor cuidado durante el desarrollo del proyecto al ser susceptibles a cambios. La estabilidad podrá definirse como estable o inestable

Verificabilidad

Indicará si el cumplimiento de un requisito en la aplicación puede ser susceptible de comprobación, es decir, se podrá verificar que el requisito se ha incorporado en el diseño y que en la aplicación se puede verificar su cumplimiento. La verificabilidad se clasificará en: alta, media y baja.

Descripción

El atributo descripción de los requisitos es una breve reseña que permite conocer de forma detallada la comprensión del requisito.

5.3.1.1 Requisitos Funcionales

Identificador: RS-F-001			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-001
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	<p>Cualquier usuario puede crear una cuenta en el sistema. Dicha cuenta entrará al sistema con permisos básicos de alumno. Si se necesita promocionar los permisos deberá hacerlo un administrador. La cuenta creada puede almacenarse en el navegador para estar siempre autenticado. En cualquier momento un usuario logado puede desconectarse del sistema</p>		

Tabla 72 Requisito de software funcional RS-F-001

Identificador: RS-F-002			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-002
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	<p>Se podrán crear noticias que serán visibles a todo el mundo. Las noticias pueden llevar asociados imágenes y documentos adjuntos. Las noticias solo pueden ser gestionadas por profesores y administradores</p>		

Tabla 73 Requisito de software funcional RS-F-002

Identificador: RS-F-003			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-003
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Se pondrá a disposición de determinados roles de usuarios la posibilidad de poder escribir un blog con visibilidad para todo el mundo		

Tabla 74 Requisito de software funcional RS-F-003

Identificador: RS-F-004			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-003
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	El blog podrá ser comentado. Las entradas del blog pueden llevar asociadas imágenes. Las entradas del blog solo pueden ser gestionadas por profesores y administradores		

Tabla 75 Requisito de software funcional RS-F-004

Identificador: RS-F-005			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-004
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Mostrar una lista de documentos asociados a asignaturas. Esta lista solo podrá ser visualizada por aquellos alumnos que se hayan inscrito a la asignatura. La lista será gestionada por profesores y administradores.		

Tabla 76 Requisito de software funcional RS-F-005

Identificador: RS-F-006			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-005
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Mostrar una lista de enlaces de interés. La lista deberá ser visible a todo el mundo. Solo podrá ser gestionada por profesores y administradores.		

Tabla 77 Requisito de software funcional RS-F-005

Identificador: RS-F-007			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-006
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	<p>Se deberá proporcionar un calendario de eventos asociados a asignaturas. Se podrán mostrar todos los eventos disponibles a modo de lista. Los alumnos podrán apuntarse a los eventos. Los eventos solo pueden ser creados por profesores y administradores. Estos eventos podrán adicionalmente asociarse a asignaturas y lugares físicos.</p>		

Tabla 78 Requisito de software funcional RS-F-007

Identificador: RS-F-008			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-007
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	<p>Los usuarios del sitio web podrán interactuar entre ellos mediante un foro de mensajes. Los profesores podrán crear foros y asociarlos a asignaturas. Los alumnos podrán crear hilos e interactuar en ellos mediante mensajes. Se podrán citar mensajes anteriores.</p>		

Tabla 79 Requisito de software funcional RS-F-008

Identificador: RS-F-009			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-007
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	<p>Dentro del foro, se extenderá el perfil de usuario permitiendo configurar la forma en la que aparece el foro, se configurará una firma para todos los mensajes. Además, los usuarios podrán suscribirse a determinados hilos y les serán notificados los cambios en la página principal del foro.</p>		

Tabla 80 Requisito de software funcional RS-F-009

Identificador: RS-F-010			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-008
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	<p>Se deben poder configurar las titulaciones y las asignaturas disponibles en la web, así como otros ámbitos del gestor de contenidos. Los profesores y administradores serán los encargados de dicha gestión</p>		

Tabla 81 Requisito de software funcional RS-F-010

Identificador: RU-C-010			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-C-008
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Se deben poder configurar las titulaciones y las asignaturas disponibles en la web. Los profesores y administradores serán los encargados de dicha gestión		

Tabla 82 Requisito de software funcional RS-F-010

5.3.1.2 Requisitos de interfaz

Identificador: RS-I-001			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input checked="" type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Para que los usuarios puedan seguir noticias, eventos, foros, etc, se deberá disponer de una interfaz en formato RSS en cada página que se complete con el contenido dinámico de forma automática.		

Tabla 83 Requisito de software de interfaz RS-I-001

5.3.1.3 Requisitos de Operación

Identificador: RS-O-001			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	La interfaz de la aplicación deberá desarrollarse con los colores que identifiquen a la facultad		

Tabla 84 Requisito de software de operación RS-O-001

Identificador: RS-O-002			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	RU-R-15
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	El framework de desarrollo será ASP.NET en su versión 4.5		

Tabla 85 Requisito de software de operación RS-O-002

5.3.1.4 Requisitos de Calidad

Identificador: RS-C-001			
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	<input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Fuente externa <input checked="" type="checkbox"/> Equipo desarrollo
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Inestable
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Todos los requisitos identificados serán validados en una fase de pruebas		

Tabla 86 Requisito de software de calidad RS-C-001

5.4 Identificación de subsistemas de análisis

No se han considerado subsistemas como tales ya que los módulos en los que se divide la aplicación son considerados como un único bloque que realiza toda la funcionalidad.

5.5 Definición de las interfaces de usuario

5.5.1 Especificación de principios generales de la interfaz

El aspecto más importante de esta aplicación será la interfaz web, ya que es el medio de comunicación entre el usuario y el sistema. El éxito que pueda lograr la aplicación vendrá dado en gran medida en la aceptación que tenga la interfaz, para lo que deberá ser lo más intuitiva posible y fácil de manejar para que pueda ser usada por todos los usuarios sin importar su rol en la aplicación.

Es requisito indispensable que la aplicación permita de forma sencilla ser evolucionada y pueda acoger nuevos módulos funcionales en un futuro.

Pese a que la aplicación será configurable de forma online, se deberá definir un tema visual básico pero que cumpla con la marca del público al que va dirigido, en nuestro caso, los colores de la Universidad Carlos III.

5.5.2 Identificación de perfiles y diálogos

En este apartado pondremos de manifiesto todas aquellas interfaces y su correspondencia de acceso con los diferentes perfiles de los usuarios de la aplicación.

Para ello se construirá una tabla con todas las posibles interfaces del sistema y se marcará si el usuario puede acceder a dicha interfaz o no.

Grupo	Interfaz	Usuario Público	Alumno	Profesor	Administrador
Principal	Página principal	X	X	X	X
Gestión Web	Gestionar descargas				X
	Configuración general				X
	Gestionar usuarios y roles				X
	Gestionar asignaturas				X
	Gestionar titulaciones				X
	Gestionar imágenes			X	X
	Enviar newsletter			X	X
	Contenido Web				X
	Gestionar lugares			X	X
	Crear entrada			X	X
Blog	Listar todas las entradas	X	X	X	X
	Gestionar comentarios			X	X
	Gestionar entradas			X	X
	Mostrar entrada	X	X	X	X
Enlaces de interés	Mostrar enlaces	X	X	X	X
	Gestionar enlaces			X	X
Calendario de	Ver Calendario	X	X	X	X

Grupo	Interfaz	Usuario Público	Alumno	Profesor	Administrador
eventos	Descargar adjuntos		X	X	X
	Gestionar calendario			X	X
	Detalles del evento	X	X	X	X
Foro	Crear/modificar mensaje		X	X	X
	Moderar			X	X
	Ver perfil		X	X	X
	Mostrar mensajes de hilo	X	X	X	X
	Mostrar hilos	X	X	X	X
	Mostrar temas	X	X	X	X
Usuarios	Apuntarse a asignaturas		X	X	X
	Detalles		X	X	X
	Listar usuarios		X	X	X
	Login	X			
	Registro	X			
Noticias	Descargar adjuntos		X	X	X
	Crear/editar noticia		X	X	X
	Listar noticias	X	X	X	X
	Ver noticia	X	X	X	X

Tabla 87 Accesos a interfaces por perfil

5.5.3 Especificación de formatos individuales de la interfaz de la pantalla

A continuación se muestran las interfaces más trascendentales de usuario para todos los módulos que la componen, describiendo además sus principales funcionalidades.

5.5.3.1 Página principal

La página principal la componen 4 módulos:

- Lista de próximos eventos
- Lista de las últimas noticias
- Lista de las últimas entradas del blog
- Panel de conectar o panel de detalles de usuario si el usuario estuviese logado



Figura 25 Interfaz página principal

5.5.3.2 Gestión del Sitio Web

La interfaz de la gestión del Sitio Web nos permite configurar todo el sistema, sus usuarios, las titulaciones, asignaturas, etc.

Sitio Web de UC3M
Descripción del Sitio Web UC3M

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Configuración del Sitio

Nombre del Sitio Web	<input type="text" value="Sitio Web de UC3M"/>
Descripcion del Sitio Web	<input type="text" value="Descripción del Sitio Web UC3M"/>
Direccion Física	<input type="text" value="Avenida de la Universidad S/N"/>
Copyright	<input type="text" value="Copyright 2015"/>
URL del Sitio	<input type="text" value="http://jupitereom.cloudapp.net:8080/"/>
Correo del WebMaster	<input type="text" value="admin@sitio.com"/>
Servidor de Correo	<input type="text" value="smtp.gmail.com"/>
Usuario para envío de correos	<input type="text" value="100039837@alumnos.uc3m.es"/>
Password para envío de correos	<input type="password" value="....."/>

[Update](#) [Cancel](#)

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

5.5.3.3 Foros

El foro dispondrá de varias interfaces. La primera de ellas muestra una lista de los temas en un primer módulo y los temas a los que se ha suscrito un usuario en el siguiente módulo. Desde esta pantalla, se podrá marcar todos los temas como leídos, modificar el perfil público del usuario del foro o administrar el foro si se tuviesen los permisos pertinentes.



Figura 26 Interfaz de temas del foro

La interfaz de mensajes pertenecientes a un hilo nos permite leer el flujo de mensajes de un hilo seleccionado. En ella, podremos apuntarnos a las notificaciones que se produzcan siguiendo el hilo, contestarlo o si tenemos los permisos administrativos suficientes, podemos moderarlo por completo.

En los hilos, podemos ver si el usuario está conectado en ese mismo instante de forma que se mostrará un icono con luz verde debajo de su avatar.



Figura 27 Interfaz de mensajes de un hilo

Dispondremos también de una interfaz en la que podemos modificar el perfil del foro como por ejemplo la firma que aparecerá al pie de cada mensaje, así como una pequeña biografía.

Sitio Web de UC3M
Descripción del Sitio Web UC3M

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blogs Enlaces

Perfil de Administrador Web

Firma:

Fuente HTML

Estilo Formato Fuente Tamaño

La vida es cuestión de prioridades

Datos del Usuario:

Fuente HTML

Estilo Formato Fuente Tamaño

Hola, soy el administrador de la web

Preferencias

Mostrar Email: ☐ Permitir que otros usuarios vean mi e-mail

Mensajes por página 10

Orden Descendente: ☐ Mostrar los Mensajes nuevos al principio

Mostrar Firmas: ☒ Muestra las firmas del resto de usuarios

Mostrar Imágenes: ☒ Muestra las imágenes de cada usuario en los mensajes

Enviar e-mails: ☒ Envía E-mails si un hilo seguido por el usuario tiene nuevas respuestas

Actualizar Cancelar

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blogs Enlaces

Figura 28 Interfaz de perfil del foro

5.5.3.4 Noticias

La interfaz de la sección de noticias mostrará todas las noticias. Si el usuario es profesor o administrador, podrá gestionar las noticias, así como crear nuevos artículos.

Sitio Web de UC3M
Descripción del Sitio Web UC3M

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blogs Enlaces

Bienvenido admin . Estás conectado Desconectar

Nuevo Artículo

Editar Eliminar

La Fundación Universidad Carlos III y RTVE constituyen la cátedra RTVE-UC3M

miércoles, 7 de octubre de 2015

La Fundación Universidad Carlos III y RTVE han suscrito un convenio de colaboración para realizar actividades de formación, investigación, estudio y divulgación en el área de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones relacionadas con la gestión de la Información, [leer más »](#)

Editar Eliminar

La UC3M participa en un nuevo simulador de entrenamiento en ciberseguridad

viernes, 12 de diciembre de 2014

Investigadores de las universidades Carlos III de Madrid (UC3M) y de Málaga (UMA) han colaborado con la compañía de consultoría y tecnología Indra en el desarrollo de un nuevo simulador avanzado de

Figura 29 Interfaz de noticias

5.5.3.5 Blog

En la interfaz de blog podemos ver todas las entradas del mismo, y además, si el usuario está registrado tendrá la posibilidad de poder comentar la noticia. Además, si el usuario tiene permisos administrativos podrá gestionar la entrada del blog o borrarla si fuese necesario.



Figura 30 Interfaz del blog

5.5.3.6 Calendario de eventos

El calendario de eventos presenta una interfaz en la que se puede ver el calendario como tal o bien todos los eventos en forma de lista. En cada evento, si está asociado a una asignatura a la que el usuario está inscrito, este podrá inscribirse a ella y le aparecerá en su lista de tareas.

Sitio Web de UC3M
Descripción del Sitio Web UC3M

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Bienvenido Admin . **Estás conectado** [Desconectar](#)

Eventos

[Mostrar Lista](#) [Lugares](#)

[Nuevo Evento](#)

< agosto 2015 **septiembre 2015** octubre 2015 >

lu.	ma.	mi.	ju.	vi.	sá.	do.
31	01	02	03	04	05	06
07	08 Prácticas de MatLAB	09	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28 Examen de física	29	30	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11

[Versión para imprimir](#)

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Figura 31 Interfaz de calendario de eventos

5.5.3.7 Enlaces de interés

Posiblemente una de las interfaces más simples del sistema, pero no por ello menos práctica. Muestra todos los enlaces de interés. En caso de que el usuario disponga de privilegios de profesor o administrador, podrá editar o borrar los enlaces.

The screenshot displays the 'Sitio Web de UC3M' interface. At the top, there is a header with the site title and a description, followed by a navigation menu with links: Inicio, Eventos, Noticias, Usuarios, Foros, Blog, and Enlaces. Below the menu, a status bar indicates 'Bienvenido admin . Estás conectado' with a 'Desconectar' button. The main content area is divided into two sections. The first section, titled 'Enlaces de interés', lists four links: Carlos III, Google, Microsoft MSDN, and Aula Global. Each link has two sub-links: 'Editar' and 'Borrar'. The second section, titled 'Editar Enlaces', contains a form with two input fields: 'Nombre:' with the value 'Carlos III' and 'URL:' with the value 'http://www.uc3m.es'. Below the form are two buttons: 'Actualizar' and 'Cancelar'.

Sitio Web de UC3M
Descripción del Sitio Web UC3M

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blog Enlaces

Bienvenido admin . Estás conectado [Desconectar](#)

Enlaces de interés

- [Carlos III](#)
 - [Editar](#)
 - [Borrar](#)
- [Google](#)
 - [Editar](#)
 - [Borrar](#)
- [Microsoft MSDN](#)
 - [Editar](#)
 - [Borrar](#)
- [Aula Global](#)
 - [Editar](#)
 - [Borrar](#)

Editar Enlaces

Nombre:
URL:

[Actualizar](#) [Cancelar](#)

Figura 32 Interfaz de enlaces de interés

5.6 Análisis de consistencia y especificación de requisitos

5.6.1 Verificación y análisis de consistencia entre modelos

Tras la validación de que el diseño de clases modelado permite ser realizado con los casos de uso definidos previamente, este apartado permitirá comprobar que cada modelo generado es correcto, coherente y si se producen algún tipo de ambigüedad o redundancia.

Por último se muestran las matrices de trazabilidad que sirven para comprobar la correcta correspondencia entre el Estudio de Viabilidad del Sistema y el Análisis.

5.6.1.1 Matriz de Requisitos de Usuario de Capacidad-Casos de Uso

	RU-C-001	RU-C-002	RU-C-003	RU-C-004	RU-C-005	RU-C-006	RU-C-007	RU-C-008
CU-001	X							
CU-002	X							
CU-003	X							
CU-004	X							
CU-005							X	
CU-006							X	
CU-007							X	
CU-008							X	
CU-009							X	
CU-010							X	
CU-011							X	
CU-012							X	
CU-013		X						
CU-014		X						
CU-015		X						
CU-016		X						
CU-017		X						
CU-018		X						
CU-019		X						
CU-020			X					
CU-021			X					
CU-022			X					
CU-023			X					
CU-024						X		
CU-025						X		
CU-026						X		
CU-027						X		
CU-028						X		
CU-029						X		

	RU-C-001	RU-C-002	RU-C-003	RU-C-004	RU-C-005	RU-C-006	RU-C-007	RU-C-008
CU-030						X		
CU-031					X			
CU-032					X			
CU-033					X			
CU-034								
CU-035				X				
CU-036								X
CU-037								X
CU-038								X
CU-039								X
CU-040								X
CU-041								X
CU-042								X
CU-043								X
CU-044								X

Tabla 88 Matriz de Requisitos de Usuario de Capacidad - Casos de Uso

5.6.1.2 * Matrices de Requisitos Software – Casos de Uso

[illegible]

	RS-F-001	RS-F-002	RS-F-003	RS-F-004	RS-F-005	RS-F-006	RS-F-007	RS-F-008	RS-F-009	RS-F-010
CU-038										X
CU-039										X
CU-040										X
CU-041										X
CU-042										X
CU-043										X
CU-044										X

Tabla 89 Matrices de Requisitos Software - Casos de Uso

5.6.2 Validación de los modelos

La matriz de trazabilidad es consistente con la integridad del modelo planteado.

6 DISEÑO DEL SISTEMA

6.1 Introducción

6.1.1 Propósito

El objetivo principal de este documento es describir el diseño del sistema de forma detallada y minuciosa. También están incluidas las especificaciones de toda la tecnología para llevar a cabo este proyecto.

Los componentes en los que se divide el sistema estarán definidos de forma exhaustiva, de tal forma que quedan cubiertas todas las decisiones de diseño en la fase de construcción. Las decisiones relacionadas con el lenguaje de programación seleccionado para la codificación quedarían para una fase posterior.

Para los programadores encargados de la construcción, el Documento de Diseño del Sistema es el más importante, pues establece las pautas para la fase de construcción e implantación del sistema.

6.2 Alcance

Este documento presenta de forma exhaustiva los componentes en los que se divide el sistema, de tal forma que quedan cubiertas todas las decisiones de diseño en la fase de construcción.

Igualmente, se definirá el entorno tecnológico necesario para la ejecución del sistema. Además, contará con la planificación de capacidades, requisitos de administración, control de accesos, seguridad y operación.

A continuación, se exponen más detalladamente las principales tareas que contiene este documento:

Definición de la arquitectura del sistema

Se dividirá el sistema con el objetivo de organizar y facilitar el diseño. Estos subsistemas serán partes lógicas y coherentes, que tendrán interfaces de comunicación bien definidas entre ellas. Con estos subsistemas definidos, se acoplarán adecuadamente dentro de la arquitectura del sistema.

Diseño de la arquitectura de soporte

Se determinarán los mecanismos genéricos de diseño que servirán posteriormente de ayuda para el diseño detallado del sistema de información. Esta tarea se deberá realizar en paralelo con el diseño detallado, ya que tienen mucho en común ambas actividades y los cambios de una afectan a la otra.

Diseño de casos de uso reales

Partiendo de los casos de uso identificados en la fase de análisis del sistema, se relacionarán con las clases identificadas en el diseño, en lugar de trabajar con el modelo conceptual del documento de Análisis.

Diseño de clases

Se transformará el modelo de clases del análisis en un modelo de clases de diseño. Dicho modelo es mucho más extenso que el anterior, ya que recoge información de los atributos, métodos y las relaciones que existen entre las distintas clases. Por tanto, es fundamental considerar las especificaciones tecnológicas elegidas para la implementación.

Diseño físico de datos

Indicará el formato de los ficheros que la aplicación va a utilizar.

Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema

Se comprobará la trazabilidad entre componentes, clases y casos de uso.

Especificación técnica del plan de pruebas

Se especificará detalladamente el entorno de pruebas a realizar para comprobar el que el funcionamiento del sistema sea correcto.

Establecimiento de requisitos de implantación

Se completará el catálogo de requisitos con aquéllos relacionados con la implantación del sistema en el entorno. Todo esto permite preparar los medios y recursos necesarios para que los usuarios puedan manejar la aplicación sin problemas.

Es importante recalcar que el presente documento es una adaptación del diseño planteado por métrica versión 3, ya que debido a las características del proyecto (se trata de un documento de dimensiones menores a las que va enfocada esta métrica) algunas de las actividades son demasiado extensas para el problema tratado. Muestra de ello es que la actividad definida por métrica versión 3 DSI 8 Generación de Especificaciones de Construcción no se ha desarrollado. Además, por la misma razón, en otras actividades no se ha profundizado demasiado como es el caso de la actividad DSI 3 Diseño de casos de uso reales en el que se han definido los 3 casos de uso más representativos de la aplicación.

6.3 Definición de la arquitectura

6.3.1 Definición de los niveles de la arquitectura

Para la arquitectura del sistema a desarrollar, dadas las características del proyecto, se ha optado por aplicar el modelo arquitectónico **Modelo-Vista-Controlador**. Dicho modelo, separa la aplicación en tres componentes principales: el modelo, la vista y el controlador.

Dado el enfoque tecnológico del proyecto, ASP.NET proporciona una alternativa al modelo de formularios Web Forms de ASP.NET para crear aplicaciones web. El marco de ASP.NET MVC es un marco de presentación de poca complejidad y fácil de comprobar que (como las aplicaciones basadas en formularios Web Forms) se integra con las características de ASP.NET existentes, tales como páginas maestras y la autenticación basada en pertenencia.

6.3.1.1 Ventajas del modelo elegido

Además, el enfoque hacia la arquitectura MVC en una aplicación web nos va a proporcionar los siguientes beneficios:

- Facilita la administración de la complejidad, al dividir una aplicación en el modelo, la vista y el controlador.
- No usa el estado de vista ni formularios basados en servidor. Esto hace que el marco de MVC sea ideal para los desarrolladores que deseen un control completo sobre el comportamiento de una aplicación.
- Usa un modelo de controlador frontal que procesa las solicitudes de la aplicación web a través de un controlador único. Esto permite diseñar una aplicación que admite una infraestructura de enrutamiento avanzada.
- Proporciona una mayor compatibilidad con el desarrollo basado en pruebas (TDD).
- Funciona bien para las aplicaciones web en las que trabajan equipos grandes de desarrolladores y para los diseñadores web que necesitan un alto grado de control sobre el comportamiento de la aplicación.

6.3.2 Especificación de estándares y normas de diseño y construcción

Dado el gran volumen de código a generar en este proyecto, es indispensable estandarizar la nomenclatura a seguir a la hora de programar de cara a nombrar los ficheros de código fuente el idioma, etc.


6.3.2.1 Idioma

Dado el carácter evolutivo del código, y pensando en su reutilización, se ha pensado en el **inglés** como idioma principal para toda la nomenclatura a utilizar en él.

6.3.2.2 Nombres de ficheros

Los nombres de los ficheros contenedores del código fuente de la aplicación web deberán ser representativos de cara a la funcionalidad que contengan.

Además, su longitud no deberá superar los 35 caracteres y la primera letra deberá estar en escrita en mayúsculas. En aquellos ficheros compuestos de varias palabras, se eliminarán los espacios y la primera letra de cada palabra será también en mayúsculas.

Ejemplo:  FileNameOfWebPage.aspx

6.3.2.3 Visibilidad de las clases

Las clases podrán ser públicas (*public*) o privadas (*private*).

6.3.2.4 Identificadores de las clases

Debido a que el lenguaje .NET asociado a las webs, las clases heredarán el nombre de la página web a la que dan valor, siguiendo por tanto las mismas reglas de nomenclatura que el nombre de los ficheros. Aquellas clases que no estén apoyadas en ninguna página web, también utilizarán esta convención de nombres.

Ejemplo:  FileNameOfWebPage.aspx.vb

6.3.2.5 Constantes

Para el uso de constantes, se nombrarán únicamente por letras mayúsculas. Para constantes formadas por varias palabras, para la separación de dichas se utilizarán guiones bajos “_”.

Ejemplo: `Const THUMBNAIL_SIZE As Integer = 69`

6.3.2.6 Variables

Los nombres de variables estarán formados por minúsculas. Para palabras compuestas, la primera letra de cada palabra posterior a la primera palabra será mayúscula.

Ejemplo: `Dim DeleteID As String`

6.3.2.7 Funciones y procedimientos

En cuanto a las funciones y procedimientos, el nombre deberá ser lo más descriptivo posible sobre la funcionalidad que desempeña. Para ello, los nombres utilizados serán verbos que describan la acción que hace la función o procedimiento siempre que sea posible.

Los nombres deberán ser escritos en letras minúsculas, utilizando mayúsculas para las primeras letras de cada palabra en el caso de tratarse de un nombre compuesto, y sustituyendo los espacios por guiones bajos “_”.

Ejemplo: `Protected Sub Backbtn_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs)`

Los posibles parámetros de entrada o salida de las funciones y procedimientos seguirán el formato de nomenclatura descrito en el apartado de “variables” (6.3.2.6).

6.3.3 Identificación de los subsistemas de la aplicación

No aplica, el sistema no contiene subsistemas.

6.3.4 Especificación del entorno tecnológico

6.3.4.1 Hardware

Para el desarrollo del proyecto se empleará únicamente un sistema: un portátil HP Intel Core i5 vPro con 8 Gb de RAM.

La máquina en la que se montará la aplicación, al haber delegado su gestión en el Cloud de Microsoft, es transparente para el proyecto.

6.3.4.2 Software

El Software que llevará el portátil de desarrollo será Windows 10. Éste deberá a su vez llevar instalado el Framework 4.5 de .NET así como Visual Studio 2015.

Por otra parte el Software que deberá llevar instalado el Azure, a parte del framework de .NET, tendrá que llevar a su vez Microsoft será SQL Server e Internet Information Service, que vendrán incluidos en la contratación del paquete.

6.3.4.3 Comunicaciones

La infraestructura necesaria para llevar a cabo comunicaciones con la máquina de producción también corre a cargo del equipo de mantenimiento de Azure.

6.3.5 Especificación de requisitos de seguridad y operación

Para analizar la especificación de los requisitos de operación se remite al lector al apartado de “Requisitos de operación” (0).

6.3.6 Estudio de la seguridad requerida en el proceso de diseño del sistema

En esta sección se define el marco legal en el que se enmarca el sistema a desarrollar. Por las características del proyecto en la que almacenaremos información parcialmente sensible de los usuarios del sistema, el marco legal está formado por la Ley de Protección de Datos (1) y por y la Ley de Propiedad Intelectual (2), por el almacenamiento de datos de carácter personal en el sistema y el uso de software original en su desarrollo respectivamente.

6.3.6.1 Ley de protección de datos (LOPD)

La Ley orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) está establecida en la Ley Orgánica 15/1999 y regulada por el Real Decreto 1720/2007. Su objetivo principal es regular el tratamiento de los datos y ficheros, de carácter personal, independientemente del soporte en el cual sean tratados, los derechos de los ciudadanos sobre ellos y las obligaciones de aquellos que

los crean o tratan. Esta ley afecta a todos los datos que hacen referencia a personas físicas registradas sobre cualquier soporte, ya sea informático o no.

En el presente proyecto se almacenará información parcialmente sensible del usuario, formada principalmente por el nombre completo, sus dos apellidos y un correo electrónico.

6.3.6.2 Ley de propiedad intelectual

Establecida en el Real Decreto 1/1996. Define que la propiedad intelectual de una obra literaria, artística o científica corresponde al autor por el solo hecho de su creación. Establece los derechos de carácter personal y patrimonial, que atribuyen al autor la plena disposición y el derecho exclusivo a la explotación de dicha obra, sin más limitaciones que las establecidas en la Ley. En el ámbito de la informática, esta ley obliga al uso de software original, ya sea propietario o libre, a través de una licencia de uso.

En cumplimiento de esta ley, todo el software original de terceras personas utilizado en el desarrollo del proyecto, será usado cumpliendo lo establecido en las licencias de uso de cada uno de ellos.

6.4 Diseño de la arquitectura de soporte

En este apartado se expandirá el diseño arquitectónico MVC. Este modelo arquitectónico dispone de los siguientes componentes:

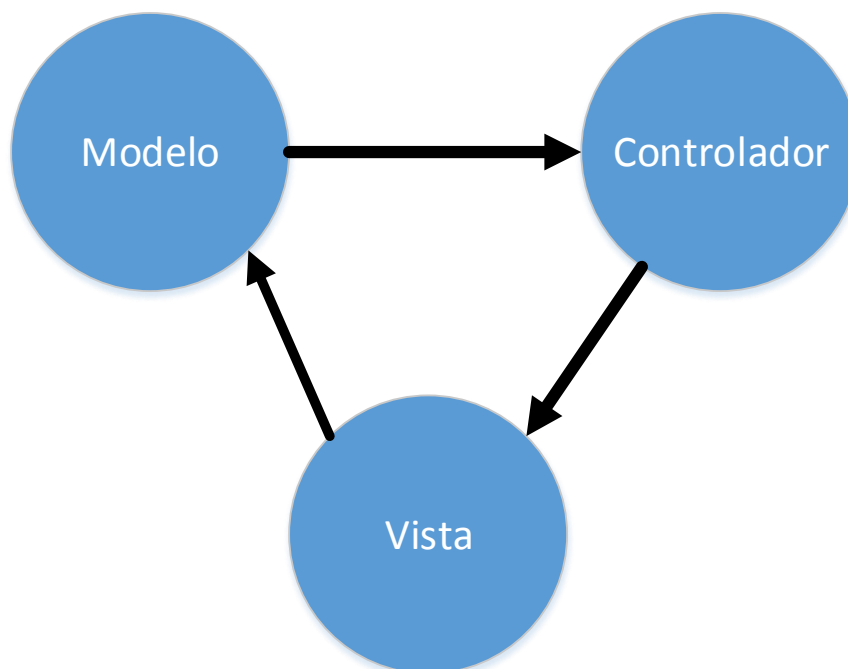


Figura 33 Modelo de diseño de MVC

Modelo

Los objetos de modelo son las partes de la aplicación que implementan la lógica del dominio de datos de la aplicación. A menudo, los objetos de modelo recuperan y almacenan el estado del modelo en una base de datos. Por ejemplo, un objeto Subject (Asignatura) podría recuperar información de una base de datos, trabajar con ella y, a continuación, escribir la información actualizada en una tabla Subjects (Asignaturas) de una base de datos.

Vista

Las vistas son los componentes que muestra la interfaz de usuario de la aplicación. Normalmente, esta interfaz de usuario se crea a partir de los datos de modelo. Un ejemplo en la aplicación a desarrollar sería una vista de edición de una tabla Subject (Asignatura) que muestra cuadros de texto, listas desplegables y casillas basándose en el estado actual de un objeto Subject (Asignatura).

Controlador

Los controladores son los componentes que controlan la interacción del usuario, trabajan con el modelo y por último seleccionan una vista para representar la interfaz de usuario. En la arquitectura MVC, la vista solamente muestra información, el controlador administra y responde a los datos proporcionados por el usuario y su interacción. Por ejemplo, el controlador administra los valores de la cadena de consulta y pasa estos valores al modelo, que a su vez podría usarlos para consultar la base de datos.

6.5 Diseño de casos de uso reales

6.5.1 Identificación de clases asociadas a un caso de uso

En este apartado se relacionan los casos de uso de cada uno de los módulos del sistema con las potenciales clases asociadas a cada uno de ellos.

Grupo de casos de uso	Caso de uso	Clases
Autenticar	CU-001	BaseController UserController SubjectController DegreeController
	CU-002	
	CU-003	
	CU-004	
Foro	CU-005	BaseController ThreadController TopicController MessageController UserController
	CU-006	
	CU-007	
	CU-008	
	CU-009	
	CU-010	
	CU-011	
	CU-012	
Noticias	CU-013	BaseController NewsController SubjectController SubjectDownloadsController DegreeController
	CU-014	
	CU-015	
	CU-016	
	CU-017	
	CU-018	
	CU-019	
Blog	CU-020	BaseController BlogController BlogCommentController
	CU-021	
	CU-022	
	CU-023	

Grupo de casos de uso	Caso de uso	Clases
Eventos	CU-024	BaseController EventController SubjectController DegreeController
	CU-025	
	CU-026	
	CU-027	
	CU-028	
	CU-029	
	CU-030	
Enlaces	CU-031	BaseController LinkController
	CU-032	
	CU-033	
Gestión web	CU-034	BaseController UserController AdminController SubjectController DegreeController
	CU-035	
	CU-036	
	CU-037	
	CU-038	
	CU-039	
	CU-040	
	CU-041	
	CU-042	
	CU-043	
	CU-044	

Tabla 90 Identificación de clases asociadas a un caso de uso

6.6 Diseño de clases

6.6.1 Diagrama de clases

Se utilizará la nomenclatura UML para definir el diagrama de clases tal y como se muestra en la siguiente figura.

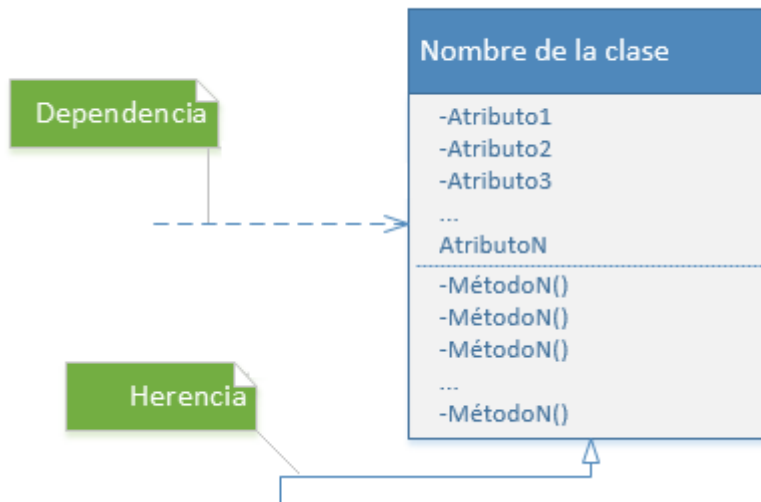


Figura 34 Ejemplo de Diagrama de clases

6.6.1.1 BaseController

En primer lugar, el controlador principal es un BaseController, que controla las rutinas principales de la aplicación. De ella, heredarán todos los controladores de la aplicación. Por simplificar el diagrama, se ha separado del resto del diseño para hacer más visible el resto de relaciones entre clases.

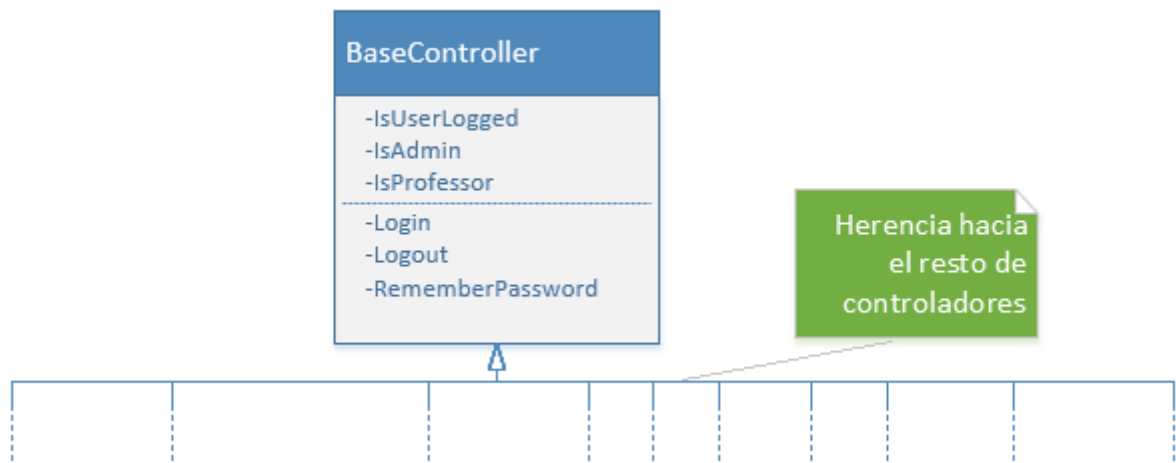


Figura 35 Diagrama de clases: BaseController

6.6.1.2 Resto de Controladores

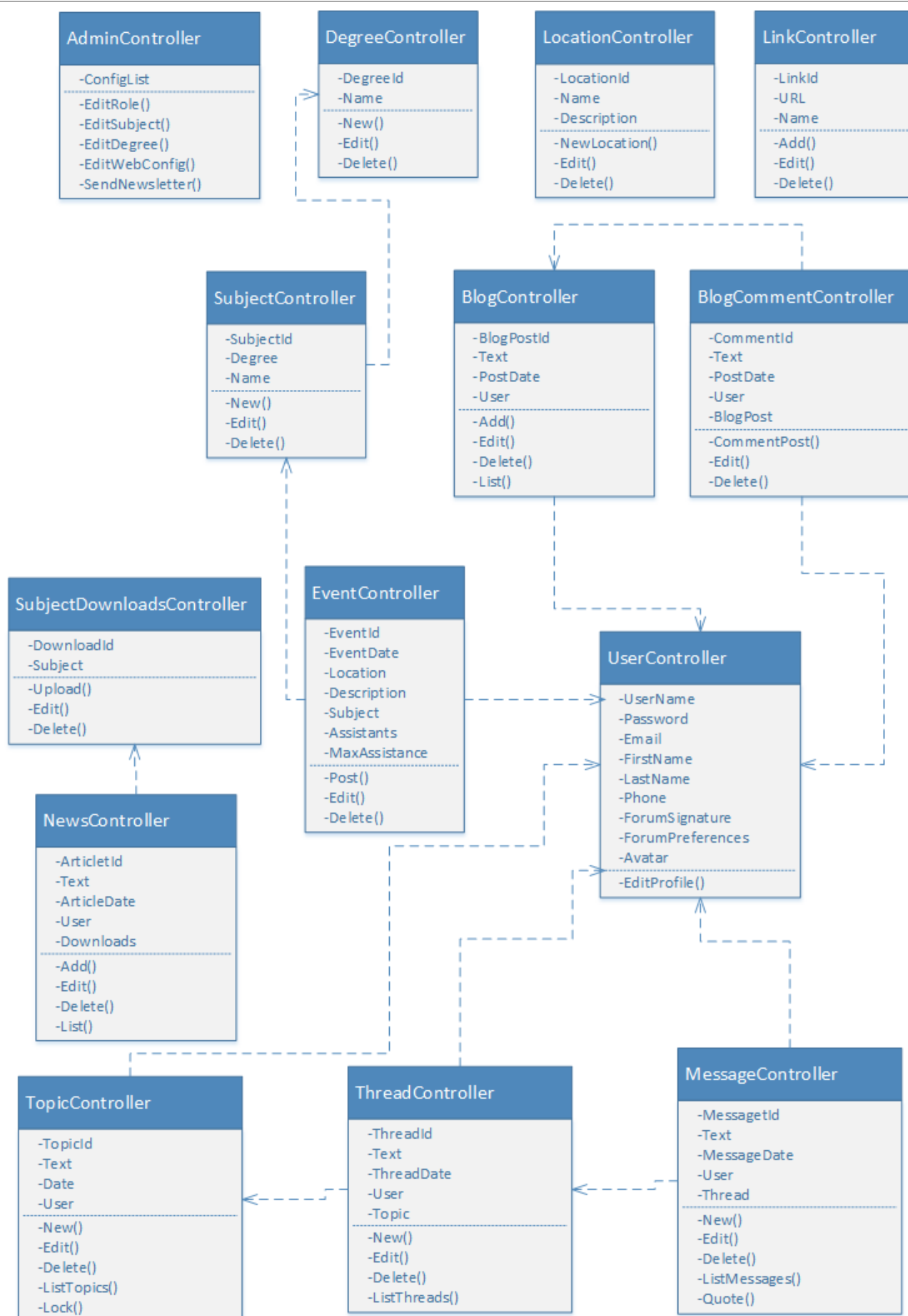


Figura 36 Diagrama de clases: Resto de Controladores

6.6.2 Interacción entre clases

En este punto se mostrará la forma que tienen las clases del diseño arquitectónico Modelo Vista Controlador cuando se realizan peticiones HTML en el sistema.

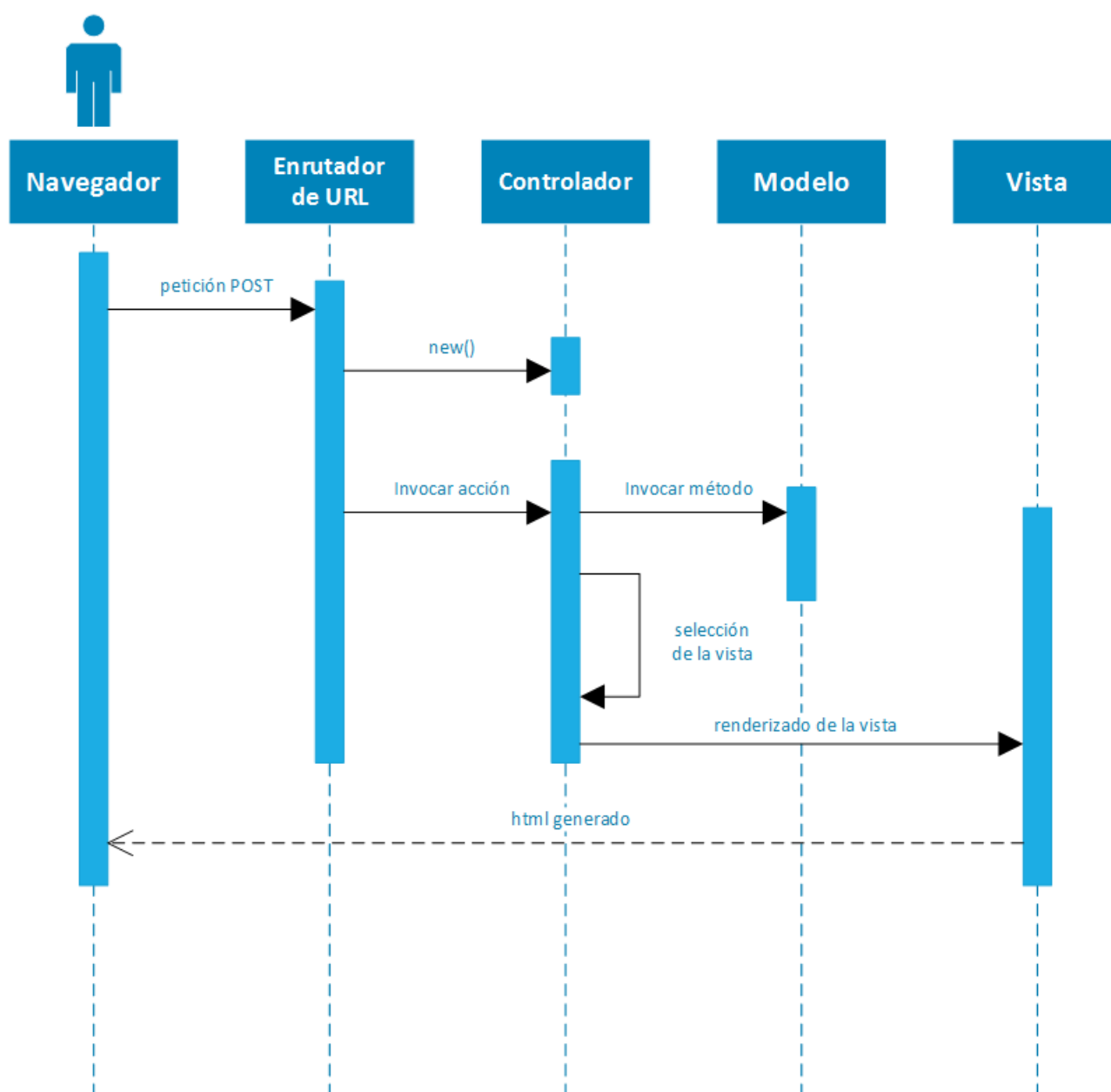
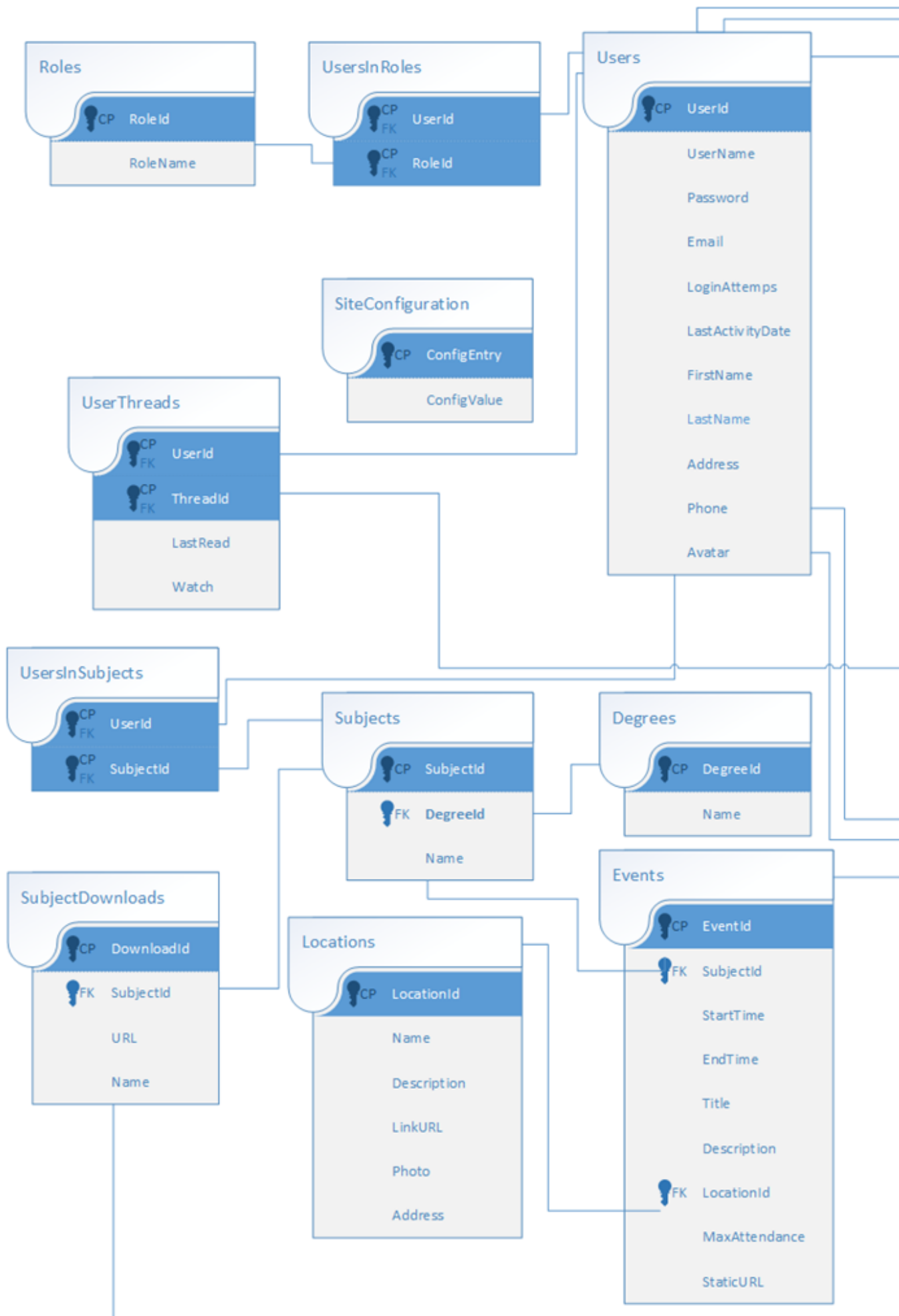


Figura 37 Diagrama de secuencia MVC

6.7 Diseño del modelo de datos

El modelo de datos se define una vez se han diseñado las clases. Este modelado surge de la necesidad de almacenar y consumir la información generada en la aplicación de forma estructurada.

En este diagrama pueden observarse las clases de persistencia que se traducirán como tablas, sus atributos, y las relaciones que existen entre las mismas.



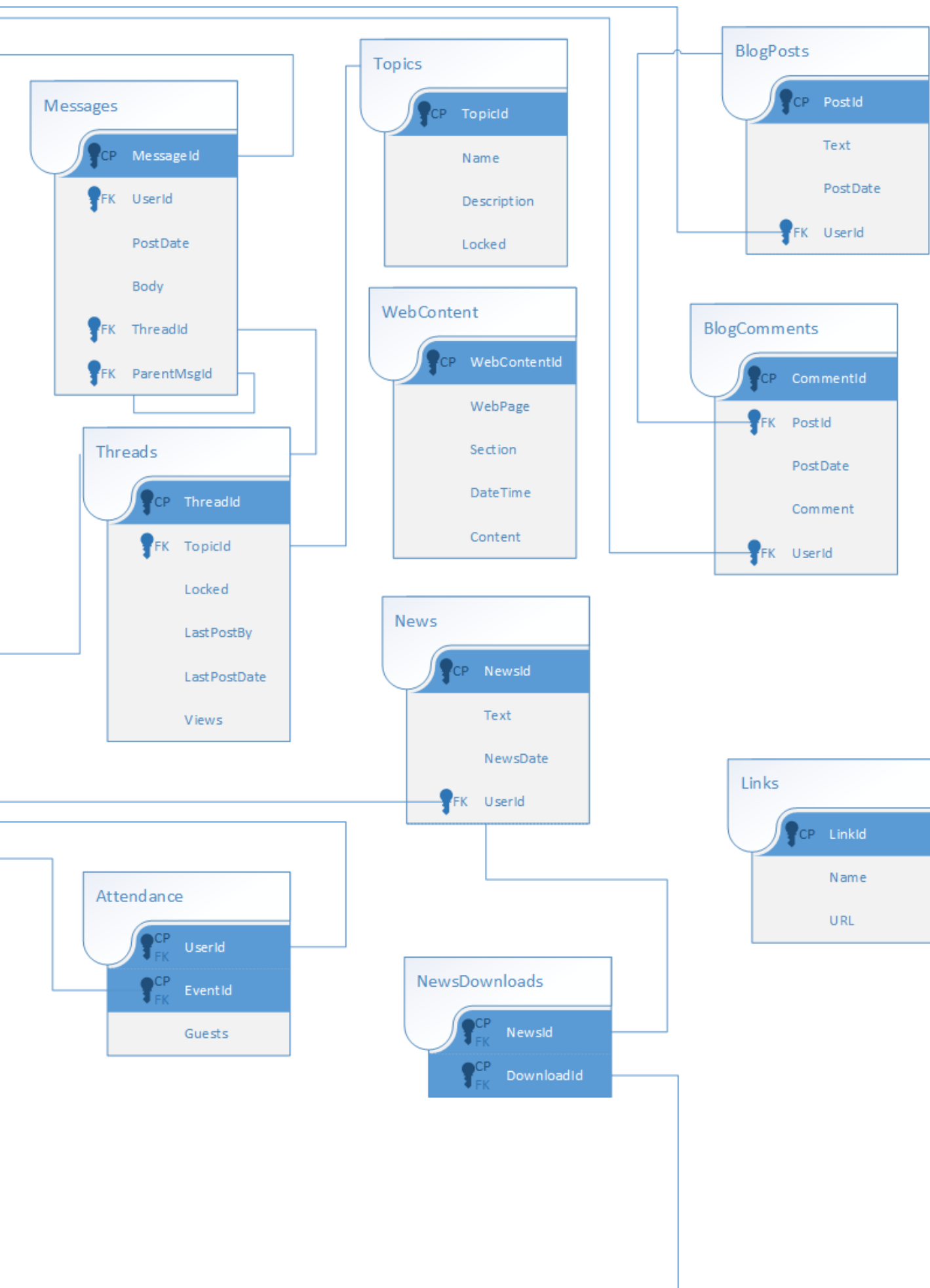


Figura 38 Modelo de datos

6.8 Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema

El objetivo de este apartado es el de garantizar la calidad y viabilidad de las especificaciones del diseño de la aplicación antes de realizar el diseño detallado.

6.8.1 Análisis de consistencia de las especificaciones de diseño

Este apartado tiene como objetivo asegurar que las especificaciones de diseño realizadas hasta el momento son coherentes, comprobando que no son ambiguas, que no hay información duplicada y que todos los casos de uso quedan cubiertos con el diseño de clases.

Estas comprobaciones se fundamentan en técnicas matriciales o de revisión entre los elementos comunes de los distintos modelos.

Grupo de casos de uso	Caso de uso	BaseController	UserController	ThreadController	TopicController	MessageController	NewsController	BlogController	BlogCommentController	EventController	LinkController	AdminController	SubjectDownloadsController	SubjectController	DegreeController
Autenticar	CU-001	X	X												
	CU-002	X	X												
	CU-003	X	X												
	CU-004	X	X											X	X
Foro	CU-005	X		X	X	X									
	CU-006	X		X	X	X									
	CU-007	X		X	X	X									
	CU-008	X		X	X	X									
	CU-009	X		X	X	X									
	CU-010	X		X	X	X									
	CU-011	X		X	X	X									
	CU-012	X		X	X	X									
Noticias	CU-013	X					X						X	X	X
	CU-014	X					X						X	X	X
	CU-015	X					X						X	X	X
	CU-016	X					X						X	X	X
	CU-017	X					X						X	X	X
	CU-018	X					X						X	X	X
	CU-019	X					X						X	X	X

Grupo de casos de uso	Caso de uso	BaseController	UserController	ThreadController	TopicController	MessageController	NewsController	BlogController	BlogCommentController	EventController	LinkController	AdminController	SubjectDownloadsController	SubjectController	DegreeController
Blog	CU-020	X						X	X						
	CU-021	X						X	X						
	CU-022	X						X	X						
	CU-023	X						X	X						
Eventos	CU-024	X								X				X	X
	CU-025	X								X				X	X
	CU-026	X								X				X	X
	CU-027	X								X				X	X
	CU-028	X								X				X	X
	CU-029	X								X				X	X
	CU-030	X								X				X	X
Enlaces	CU-031	X									X				
	CU-032	X									X				
	CU-033	X									X				
Gestión Web	CU-034	X										X			
	CU-035	X										X			
	CU-036	X										X		X	X
	CU-037	X										X			X
	CU-038	X										X			
	CU-039	X										X			
	CU-040	X										X			
	CU-041	X										X			
	CU-042	X										X			
	CU-043	X	X									X			
	CU-044	X	X									X			

Tabla 91 Análisis de consistencia de las especificaciones de diseño

6.9 Especificación técnica del plan de pruebas

El objetivo de la especificación técnica del plan de pruebas es el diseño detallado de las diferentes pruebas a cumplimentar una vez que la aplicación haya sido desplegada en el servidor Azure.

Con la elaboración detallada de un plan de pruebas se pretende comprobar que la aplicación Web cumple todas las funcionalidades requeridas, no presenta errores y proporciona la robustez esperada ante situaciones anómalas.

Las pruebas han sido definidas a partir del catálogo de requisitos y el diseño detallado el sistema.

La información completa de este plan puede verse en el capítulo de **Plan de validación y verificación del software**.

6.10 Establecimiento de requisitos de implantación

6.10.1 Especificación de requisitos de implantación

Este apartado sirve para especificar aquellos requisitos que estarán relacionados con la infraestructura final del sistema y la instalación del desarrollo en la fase de implantación.

Estos requisitos se identifican de la siguiente forma:

- **SR-IMP-XXX:** identifica los requisitos de implantación y estarán numerados secuencialmente por un número de tres dígitos, empezando por el 001.

Identificador: RS-IMP-001			
Nombre	Entorno Azure		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Fuente	Cliente
Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Deseable <input type="checkbox"/> Opcional	Estabilidad	Durante toda la vida del sistema.
Claridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Verificabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Descripción	Se deberá disponer del entorno Azure pertinente con los siguientes requisitos: base de datos SQL Server, Framework 4.5 de .NET y el servidor IIS activado.		

Tabla 92 Requisito de software de implantación RS-IMP-001

7 PLAN DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SOFTWARE

7.1 Introducción

7.1.1 Propósito del documento

El presente documento contiene un listado de pruebas de aceptación que se utilizarán para verificar el buen funcionamiento del sistema y verificar el cumplimiento de la solicitud del cliente.

Cada una de las pruebas contiene una descripción detallada donde se especifica su finalidad y los pasos a seguir para la aceptación de la prueba.

Al finalizar cada prueba, se deberá rellenar el formulario definido en este documento, indicando los resultados obtenidos y cualquier otra información que pueda resultar de interés para el futuro.

Teniendo como guía este documento, lograremos un sistema verificado y validado con un correcto funcionamiento, que asegura la satisfacción del cliente gracias al cumplimiento de su solicitud.

Para realizar dicho documento, se utilizará una adaptación de la metodología ESA Lite, ya que debido a la casuística del proyecto facilita la definición de pruebas y cubre los objetivos definidos.

7.1.2 Visión general del plan de validación y verificación del sistema

El documento de plan de validación está dividido en los siguientes apartados

Plan de prueba

Aquí se definen todos los elementos a probar, características a verificar y elementos que se deberán entregar antes y después de realizar las pruebas. Este plan también comprende el entorno y las tareas necesarias para la preparación y ejecución de las mismas, así como el criterio de aceptación/rechazo con el que se va a evaluar cada una de ellas.

Procedimientos de prueba

Describe los procedimientos de prueba aplicados sobre el sistema. Cada uno de estos procedimientos vendrá definido por su propio identificador único, finalidad, lista de casos de prueba a los que hace referencia y los pasos a seguir para la ejecución de la misma.

Plantilla de informe de prueba

Por cada prueba que se ejecute sobre el sistema, se rellenará el informe adjunto en este apartado.

7.2 Plan de prueba

Para que un sistema informático pueda funcionar correctamente, es preciso establecer un buen plan de pruebas.

En esta sección se describen los objetivos de las pruebas y cómo han de ejecutarse, de manera que queden definidos los elementos a probar, las características a identificar, los entregables y las actividades que construirán la prueba. También se deberán identificar los requisitos que debe tener el sistema para asegurar el éxito de la ejecución y los criterios a tener en cuenta por el equipo de desarrollo para determinar si una prueba es finalizada o no con éxito.

7.2.1 Entregables

Antes de testear todos los elementos y características identificadas en el apartado anterior, es necesario conocer el funcionamiento del sistema y los recursos que se necesitan, así como los criterios que se han definido para determinar si éste funciona, y por consiguiente, si se alcanza la calidad esperada por el cliente. Por ello, se adjuntan los documentos y recursos necesarios para la realización de las pruebas:

- Documento de Estudio de la Viabilidad
- Documento de Análisis
- Documento de Diseño
- Plan de Validación y Verificación del Software
- El Software del sistema

Una vez que se dispone de los recursos necesarios para la realización de las pruebas, se ejecutan las mismas en el sistema. El resultado de éstas se obtiene mediante un informe que genera el sistema, “Informe de realización de pruebas del sistema”, donde se registra toda la información relativa a la prueba. La estructura del informe consta de una tabla para cada prueba realizada, cuyo formato está definido en la

Plantilla de informe de pruebas incluida en este documento.

7.2.2 Tareas de prueba

El objetivo del sistema es que funcione correctamente y tenga la calidad que espera el cliente. Para alcanzar dicha calidad, se necesita definir un conjunto de pruebas completo, de forma que todas las funcionalidades del sistema queden cubiertas por éstas pruebas y por consiguiente, se ejecuten correctamente.

Debido a que el conjunto de pruebas puede llegar a ser excesivamente elevado, se hace imprescindible la definición de un conjunto de tareas de prueba, de modo que sirvan de guía para preparar y desarrollar cada una de las pruebas. Las tareas definidas para nuestro proyecto son las siguientes:

Definición de la prueba de aceptación

Se describe la prueba, especificando el objetivo de la misma, los elementos que se someterán a prueba y las características que necesita el sistema y los pasos a seguir para que ésta pueda ser ejecutada.

Ejecución de la prueba de aceptación

Observa el comportamiento del sistema y los resultados que genera, para poder determinar si la prueba es superada o no con éxito

Registro de la prueba de aceptación

Se genera una tabla con toda la información relativa a la prueba, cuyo formato está definido en el punto 7.4 de este documento, e incluida en el “Informe de realización de pruebas del sistema”

7.2.3 Necesidades del entorno

Para que el plan de pruebas pueda ser ejecutado con y arroje los resultados esperados que se debieran producir en entornos productivos, es necesario definir las características que debe tener el sistema donde se van a realizar las pruebas.

Para el caso del gestor de contenidos, será suficiente con replicar el entorno de desarrollo local, ejecutando el sistema en un IIS local y una base de datos equivalente de SQL Server, como podría serlo SQL Server Express.

7.2.4 Criterio de aceptación/rechazo de un caso de prueba

Para que todas las pruebas recogidas en este documento que se ejecuten sean consideradas como válidas, el sistema funciona según lo definido por el cliente, o por el contrario, el sistema presenta algún tipo de anomalía funcional.

Para considerar que una prueba es válida, aceptada, será necesario que se ejecute según lo definido, es decir, el sistema tendrá que responder tal y como se ha identificado en la prueba

obteniendo el mismo resultado que el esperado. En el caso de que el sistema no coincida con el resultado esperado, produciendo algún tipo de error u obtenga un valor diferente al esperado, la prueba será rechazada.

7.3 Procedimientos de prueba

Una vez expuestos los procedimientos de prueba, en este apartado se describirán las pruebas como tal que se van a realizar. En las sucesivas tablas de pruebas se utilizarán los siguientes campos identificativos:

- **Identificador de la prueba:** deberá seguir el formato **PP-XXX** donde XXX tomará valores del 001 a 999
- **Descripción:** descripción de la prueba y su resultado esperado
- **Ejecución:** describe los pasos que se han de seguir para ejecutar la prueba correctamente

Identificador: PP-001	
Descripción	Creación de usuarios
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder al sistema sin estar autenticado en el sistema 2. Clic en el enlace “página de registro” 3. Rellenar los datos: nombre de usuario, contraseña, e-mail, pregunta de seguridad y respuesta a la misma de forma correcta 4. Aparecerá la página de inicio con las opciones del usuario recién creado

Tabla 93 Procedimiento de prueba PP-001

Identificador: PP-002	
Descripción	Autenticación de usuario
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si existe una sesión abierta, pulsar el botón de desconectar 2. Con el usuario creado en PP-001, acceder al sistema 3. Aparecerá la página de inicio con las opciones del usuario recién creado

Tabla 94 Procedimiento de prueba PP-002

Identificador: PP-003	
Descripción	Recordar contraseña
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar con el usuario creado en el proceso PP-001 2. Cerrar el navegador 3. Volver a entrar en la web y comprobar que el usuario sigue autenticado en el sistema

Tabla 95 Procedimiento de prueba PP-003

Identificador: PP-004	
Descripción	Crear un tema del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con privilegios administrativos 2. Acceder al módulo de foro 3. Clic en el botón crear tema 4. Introducir los datos necesarios 5. Clic en guardar

Tabla 96 Procedimiento de prueba PP-004

Identificador: PP-005	
Descripción	Crear hilo del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con el usuario creado en PP-001 2. Acceder al módulo de foro 3. Acceder al tema creado en PP-004 4. Clic en el botón crear hilo 5. Introducir los datos necesarios 6. Clic en guardar

Tabla 97 Procedimiento de prueba PP-005

Identificador: PP-006	
Descripción	Responder en un hilo del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con el usuario creado en PP-001 2. Acceder al módulo de foro 3. Acceder al tema creado en PP-004 4. Acceder al hilo creado en PP-005 5. Clic en el botón responder hilo 6. Introducir los datos necesarios 7. Clic en responder

Tabla 98 Procedimiento de prueba PP-006

Identificador: PP-007	
Descripción	Responder citando un hilo del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con el usuario creado en PP-001 2. Acceder al módulo de foro 3. Acceder al tema creado en PP-004 4. Acceder al hilo creado en PP-005 5. Clic en el botón responder citando 6. Introducir los datos necesarios 7. Clic en responder

Tabla 99 Procedimiento de prueba PP-007

Identificador: PP-008	
Descripción	Suscribirse a un hilo del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con el usuario creado en PP-001 2. Acceder al módulo de foro 3. Acceder al tema creado en PP-004 4. Acceder al hilo creado en PP-005 5. Clic en el botón de suscribirse 6. Acceder con otro usuario 7. Responder en ese hilo 8. Acceder con el usuario creado en PP-001 9. Aparecerá una notificación en la pantalla del foro indicando que hay mensajes nuevos en el hilo

Tabla 100 Procedimiento de prueba PP-008

Identificador: PP-009	
Descripción	Moderar una respuesta hilo
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder al tema creado en PP-004 3. Acceder al hilo creado en PP-005 4. Modificar la respuesta creada en el hilo en la prueba PP-007. 5. Borrar la respuesta del hilo de conversación

Tabla 101 Procedimiento de prueba PP-009

Identificador: PP-010	
Descripción	Moderar un hilo
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder al tema creado en PP-004 3. Acceder al hilo creado en PP-005 4. Modificar el hilo 5. Borrar el hilo de conversación

Tabla 102 Procedimiento de prueba PP-010

Identificador: PP-011	
Descripción	Crear una noticia
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de noticias 3. Clic en el botón crear una noticia 4. Rellenar la información correspondiente 5. Adjuntar una imagen a la noticia 6. Clic en guardar

Tabla 103 Procedimiento de prueba PP-011

Identificador: PP-012	
Descripción	Editar una noticia
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de noticias 3. Acceder a la noticia creada PP-011 4. Clic en el botón modificar 5. Modificar la noticia 6. Clic en guardar cambios 7. Clic en borrar noticia

Tabla 104 Procedimiento de prueba PP-012

Identificador: PP-013	
Descripción	Crear entrada en el blog
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de blog 3. Clic en el botón crear entrada 4. Rellenar la información correspondiente 5. Clic en guardar

Tabla 105 Procedimiento de prueba PP-013

Identificador: PP-014	
Descripción	Editar una entrada del blog
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de blog 3. Acceder a la entrada creada PP-013 4. Clic en el botón modificar 5. Modificar la noticia 6. Clic en guardar cambios 7. Clic en borrar noticia

Tabla 106 Procedimiento de prueba PP-014

Identificador: PP-015	
Descripción	Crear un evento
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de eventos 3. Clic en el botón crear evento 4. Rellenar los datos del evento 5. Clic en guardar

Tabla 107 Procedimiento de prueba PP-015

Identificador: PP-016	
Descripción	Apuntarse a evento
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario 2. Acceder a la sección de eventos 3. Buscar el evento creado en PP-017 4. Clic en el apuntarse al evento

Tabla 108 Procedimiento de prueba PP-016

Identificador: PP-017	
Descripción	Suscribirse a un evento
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario 2. Acceder a la sección de eventos 3. Buscar el evento creado en PP-017 4. Clic en el suscribirse

Tabla 109 Procedimiento de prueba PP-017

Identificador: PP-018	
Descripción	Mostrar calendario de eventos
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario 2. Acceder a la sección de eventos 3. Mostrar la vista de calendario en la fecha señalada

Tabla 110 Procedimiento de prueba PP-018

Identificador: PP-019	
Descripción	Crear enlace de interés
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de enlaces de interés 3. Clic en el botón crear enlace 4. Rellenar los datos del evento 5. Clic en guardar

Tabla 111 Procedimiento de prueba PP-019

Identificador: PP-020	
Descripción	Editar enlace de interés
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de enlaces de interés 3. Clic en el botón editar del enlace creado en la prueba PP-019 4. Modificar los datos del evento 5. Clic en guardar 6. Borrar el enlace

Tabla 112 Procedimiento de prueba PP-020

Identificador: PP-021	
Descripción	Listar usuarios del sitio
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario 2. Acceder a la sección de usuarios

Tabla 113 Procedimiento de prueba PP-021

Identificador: PP-022	
Descripción	Crear titulaciones
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de administración 3. Clic en el botón crear titulación 4. Rellenar los datos de la titulación 5. Clic en guardar

Tabla 114 Procedimiento de prueba PP-022

Identificador: PP-023	
Descripción	Crear asignatura
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de administración 3. Clic en el botón crear asignatura 4. Rellenar los datos de la asignatura 5. Asignar la asignatura a la titulación creada en la prueba P-022 6. Asignar la asignatura al usuario creado en la prueba PP-001

Tabla 115 Procedimiento de prueba PP-023

Identificador: PP-024	
Descripción	Gestionar asignaturas
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de administración 3. Seleccionar la titulación creada en P-022 4. Clic en modificar

Tabla 116 Procedimiento de prueba PP-024

Identificador: PP-025	
Descripción	Enviar newsletter
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de newsletter 3. Seleccionar la asignatura creada en P-023 4. Rellenar la newsletter 5. Clic en enviar

Tabla 117 Procedimiento de prueba PP-025

Identificador: PP-026	
Descripción	Gestionar lugares
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de administración 3. Seleccionar las localizaciones 4. Clic en modificar 5. Modificar una localización 6. Clic en guardar

Tabla 118 Procedimiento de prueba PP-026

Identificador: PP-027	
Descripción	Configurar el sitio web
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de administrador 2. Acceder a la configuración del sitio web 3. Modificar valores como el título o la descripción del sitio 4. Clic en guardar

Tabla 119 Procedimiento de prueba PP-027

Identificador: PP-028	
Descripción	Gestión de usuarios
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de administrador 2. Seleccionar el usuario creado en la prueba PP-001 3. Modificar valores como el nombre o la dirección 4. Clic en guardar

Tabla 120 Procedimiento de prueba PP-028

Identificador: PP-029	
Descripción	Gestionar roles
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de administrador 2. Acceder a la sección de roles 3. Seleccionar el usuario creado en la prueba PP-001 4. Asociarle el rol de profesor 5. Clic en guardar 6. Acceder al sistema con el usuario creado en la prueba PP-001 7. Mostrar las pantallas propias de un profesor

Tabla 121 Procedimiento de prueba PP-029

7.4 Plantilla de informe de pruebas

Este apartado recoge la plantilla de pruebas para que puedan ser ejecutadas a parte y marcadas correspondientemente. A parte de los campos de identificador, descripción y ejecución ya explicados en el plan, a estos hay que añadirles los siguientes campos:

- **Fecha:** la fecha en la que se ejecutó la prueba.
- **Responsable:** miembro del equipo de encargado de realizar la prueba.
- **Resultado:** se indicará si la prueba ha sido *Aceptada* o *Rechazada*.
- **Descripción de los fallos:** en el caso de que ocurran. Si esta celda ha sido rellenada contiene la descripción, entonces el contenido de la casilla resultado será *Rechazada*.

Identificador: PP-001	
Descripción	Creación de usuarios
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder al sistema sin estar autenticado en el sistema 2. Clic en el enlace “página de registro” 3. Rellenar los datos: nombre de usuario, contraseña, e-mail, pregunta de seguridad y respuesta a la misma de forma correcta 4. Aparecerá la página de inicio con las opciones del usuario recién creado
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 122 Ejecución del procedimiento de prueba PP-001

Identificador: PP-002	
Descripción	Autenticación de usuario
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si existe una sesión abierta, pulsar el botón de desconectar 2. Con el usuario creado en PP-001, acceder al sistema 3. Aparecerá la página de inicio con las opciones del usuario recién creado
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 123 Ejecución del procedimiento de prueba PP-002

Identificador: PP-003	
Descripción	Recordar contraseña
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticar con el usuario creado en el proceso PP-001 2. Cerrar el navegador 3. Volver a entrar en la web y comprobar que el usuario sigue autenticado en el sistema
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 124 Ejecución del procedimiento de prueba PP-003

Identificador: PP-004	
Descripción	Crear un tema del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con privilegios administrativos 2. Acceder al módulo de foro 3. Clic en el botón crear tema 4. Introducir los datos necesarios 5. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 125 Ejecución del procedimiento de prueba PP-004

Identificador: PP-005	
Descripción	Crear hilo del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con el usuario creado en PP-001 2. Acceder al módulo de foro 3. Acceder al tema creado en PP-004 4. Clic en el botón crear hilo 5. Introducir los datos necesarios 6. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 126 Ejecución del procedimiento de prueba PP-005

Identificador: PP-006	
Descripción	Responder en un hilo del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con el usuario creado en PP-001 2. Acceder al módulo de foro 3. Acceder al tema creado en PP-004 4. Acceder al hilo creado en PP-005 5. Clic en el botón responder hilo 6. Introducir los datos necesarios 7. Clic en responder
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 127 Ejecución del procedimiento de prueba PP-006

Identificador: PP-007	
Descripción	Responder citando un hilo del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con el usuario creado en PP-001 2. Acceder al módulo de foro 3. Acceder al tema creado en PP-004 4. Acceder al hilo creado en PP-005 5. Clic en el botón responder citando 6. Introducir los datos necesarios 7. Clic en responder
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 128 Ejecución del procedimiento de prueba PP-007

Identificador: PP-008	
Descripción	Suscribirse a un hilo del foro
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con el usuario creado en PP-001 2. Acceder al módulo de foro 3. Acceder al tema creado en PP-004 4. Acceder al hilo creado en PP-005 5. Clic en el botón de suscribirse 6. Acceder con otro usuario 7. Responder en ese hilo 8. Acceder con el usuario creado en PP-001 9. Aparecerá una notificación en la pantalla del foro indicando que hay mensajes nuevos en el hilo
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 129 Ejecución del procedimiento de prueba PP-008

Identificador: PP-009	
Descripción	Moderar una respuesta hilo
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder al tema creado en PP-004 3. Acceder al hilo creado en PP-005 4. Modificar la respuesta creada en el hilo en la prueba PP-007. 5. Borrar la respuesta del hilo de conversación
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 130 Ejecución del procedimiento de prueba PP-009

Identificador: PP-010	
Descripción	Moderar un hilo
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder al tema creado en PP-004 3. Acceder al hilo creado en PP-005 4. Modificar el hilo 5. Borrar el hilo de conversación
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 131 Ejecución del procedimiento de prueba PP-010

Identificador: PP-011	
Descripción	Crear una noticia
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de noticias 3. Clic en el botón crear una noticia 4. Rellenar la información correspondiente 5. Adjuntar una imagen a la noticia 6. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 132 Ejecución del procedimiento de prueba PP-011

Identificador: PP-012	
Descripción	Editar una noticia
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de noticias 3. Acceder a la noticia creada PP-011 4. Clic en el botón modificar 5. Modificar la noticia 6. Clic en guardar cambios 7. Clic en borrar noticia
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 133 Ejecución del procedimiento de prueba PP-012

Identificador: PP-013	
Descripción	Crear entrada en el blog
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de blog 3. Clic en el botón crear entrada 4. Rellenar la información correspondiente 5. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 134 Ejecución del procedimiento de prueba PP-013

Identificador: PP-014	
Descripción	Editar una entrada del blog
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de blog 3. Acceder a la entrada creada PP-013 4. Clic en el botón modificar 5. Modificar la noticia 6. Clic en guardar cambios 7. Clic en borrar noticia
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 135 Ejecución del procedimiento de prueba PP-014

Identificador: PP-015	
Descripción	Crear un evento
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de eventos 3. Clic en el botón crear evento 4. Rellenar los datos del evento 5. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 136 Ejecución del procedimiento de prueba PP-015

Identificador: PP-016	
Descripción	Apuntarse a evento
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario 2. Acceder a la sección de eventos 3. Buscar el evento creado en PP-017 4. Clic en el apuntarse al evento
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 137 Ejecución del procedimiento de prueba PP-016

Identificador: PP-017	
Descripción	Suscribirse a un evento
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario 2. Acceder a la sección de eventos 3. Buscar el evento creado en PP-017 4. Clic en el suscribirse
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 138 Ejecución del procedimiento de prueba PP-017

Identificador: PP-018	
Descripción	Mostrar calendario de eventos
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario 2. Acceder a la sección de eventos 3. Mostrar la vista de calendario en la fecha señalada
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 139 Ejecución del procedimiento de prueba PP-018

Identificador: PP-019	
Descripción	Crear enlace de interés
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de enlaces de interés 3. Clic en el botón crear enlace 4. Rellenar los datos del evento 5. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 140 Ejecución del procedimiento de prueba PP-019

Identificador: PP-020	
Descripción	Editar enlace de interés
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de enlaces de interés 3. Clic en el botón editar del enlace creado en la prueba PP-019 4. Modificar los datos del evento 5. Clic en guardar 6. Borrar el enlace
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 141 Ejecución del procedimiento de prueba PP-020

Identificador: PP-021	
Descripción	Listar usuarios del sitio
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario 2. Acceder a la sección de usuarios
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 142 Ejecución del procedimiento de prueba PP-021

Identificador: PP-022	
Descripción	Crear titulaciones
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de administración 3. Clic en el botón crear titulación 4. Rellenar los datos de la titulación 5. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 143 Ejecución del procedimiento de prueba PP-022

Identificador: PP-023	
Descripción	Crear asignatura
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de administración 3. Clic en el botón crear asignatura 4. Rellenar los datos de la asignatura 5. Asignar la asignatura a la titulación creada en la prueba P-022 6. Asignar la asignatura al usuario creado en la prueba PP-001
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 144 Ejecución del procedimiento de prueba PP-023

Identificador: PP-024	
Descripción	Gestionar asignaturas
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de administración 3. Seleccionar la titulación creada en P-022 4. Clic en modificar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 145 Ejecución del procedimiento de prueba PP-024

Identificador: PP-025	
Descripción	Enviar newsletter
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de newsletter 3. Seleccionar la asignatura creada en P-023 4. Rellenar la newsletter 5. Clic en enviar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 146 Ejecución del procedimiento de prueba PP-025

Identificador: PP-026	
Descripción	Gestionar lugares
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de profesor 2. Acceder a la sección de administración 3. Seleccionar las localizaciones 4. Clic en modificar 5. Modificar una localización 6. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 147 Ejecución del procedimiento de prueba PP-026

Identificador: PP-027	
Descripción	Configurar el sitio web
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de administrador 2. Acceder a la configuración del sitio web 3. Modificar valores como el título o la descripción del sitio 4. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 148 Ejecución del procedimiento de prueba PP-027

Identificador: PP-028	
Descripción	Gestión de usuarios
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de administrador 2. Seleccionar el usuario creado en la prueba PP-001 3. Modificar valores como el nombre o la dirección 4. Clic en guardar
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 149 Ejecución del procedimiento de prueba PP-028

Identificador: PP-029	
Descripción	Gestionar roles
Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder con un usuario con permisos de administrador 2. Acceder a la sección de roles 3. Seleccionar el usuario creado en la prueba PP-001 4. Asociarle el rol de profesor 5. Clic en guardar 6. Acceder al sistema con el usuario creado en la prueba PP-001 7. Mostrar las pantallas propias de un profesor
Fecha	
Responsable	
Resultado	<input type="checkbox"/> Aceptada <input type="checkbox"/> Rechazada
Descripción de los fallos	

Tabla 150 Ejecución del procedimiento de prueba PP-029

8 IMPLEMENTACIÓN

Será durante esta fase de implementación donde se generará el código fuente necesario para que la aplicación sea creada. Se empleará en primera instancia el **Diseño del sistema** para generar las clases ASP.NET necesarias del modelo MVC. Además, hay que componer el modelo de datos en la base de datos SQL Server.

Por último, se deberán realizar todas las pruebas recogidas en el **Plan de validación y verificación del software**.

9 CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

9.1 Conclusiones

Tras la realización de este proyecto, se pretendía cumplir con aquellos objetivos que se marcaron en la fase inicial.

- En primer lugar, se han aplicado con éxito todos los **conocimientos** adquiridos durante la carrera y que están relacionados con la gestión de proyecto, programación orientada a objetos, desarrollo web, etc.
- Se han adquirido sólidos conocimientos de **ASP.NET** y sus lenguajes derivados a la hora de crear el sistema de gestión de contenidos.
- Se ha seguido una adaptación a la metodología **Métrica Versión 3**, consiguiendo desarrollar una documentación mucho más profusa y consistente que con otras metodologías más centradas en otras fases de desarrollo.
- Ha servido para familiarizarse con los diferentes **roles** que componen un equipo de desarrollo, pudiendo comprobar *in situ* las responsabilidades de cada uno de dichos miembros.
- Además, se ha progresado con el aprendizaje en la arquitectura **modelo vista controlador** y lo más importante, aplicarla a ASP.NET gracias a la reciente salida del *framework* que une la arquitectura con el lenguaje de programación orientado a aplicaciones web.

Por tanto, se puede concluir que se ha logrado alcanzar con éxito todos los objetivos al desarrollar un proyecto de software complejo, afrontando retos que parecían imposibles a primera vista, pero como en la gran mayoría de proyectos, al final acaban viendo la luz con el esfuerzo y dedicación exigidos.

9.2 Líneas futuras

En esta sección se detallan las posibles extensiones y mejoras que se pueden realizar al sistema desarrollado en este proyecto fin de carrera. Dichas extensiones y mejoras se han ido identificando a lo largo de la fase de desarrollo.

9.2.1 Integración con LDAP

Dado el gran volumen de usuarios que puede llegar manejar la aplicación, lo ideal es que el sistema se integre con servicios de directorio. Para ello, la capa de usuarios y roles quedaría delegada al conector contra el LDAP

Adicionalmente, otros campos asociados a los usuarios y profesores como pueden ser las asignaturas y titulaciones de cada usuario.

9.2.2 Mejora de temas visuales

Por motivos de *branding*, se ha optado por un único tema para todo el sitio web, pero podría codificarse una gestión dinámica de los temas para que cada usuario se configurase los temas a su gusto, ya no solo con paleta de colores, sino con sistemas de Drag & Drop modulares que permitan acoplar los módulos a su antojo.

9.2.3 Movilidad

Las consultas web desde dispositivos móviles se han disparado en los últimos años. Por ello, sería muy beneficioso adaptar el tema a pantallas de móviles. Dado que el sistema está muy modularizado en cuanto a estilo se refiere, no debería ser complicado aplanar los módulos a una sola columna de ancho tipado por el propio móvil que visualiza y los menús agregarlos a desplegables

9.2.4 Integración con redes sociales

Dado el auge de las redes sociales a día de hoy, sería muy beneficioso para el sitio web integrarse con las principales redes sociales, de forma que cualquier elemento dinámico del sitio pueda ser compartido en las redes sociales de igual forma que se hace a día de hoy en cualquier sistema de información de la web.

9.2.5 Blogs personales

Actualmente, el blog solamente es accesible a nivel de edición por el rol de profesor. Tal vez sería conveniente reestructurar el blog para que cualquier usuario registrado pudiese crear su propio blog ya que el sistema solo contempla un único blog global.

9.2.6 Mensajería privada

Otro punto a mejorar en el futuro podría ser la mensajería privada. El sistema actualmente no dispone de ninguna forma en la que dos usuarios puedan comunicarse de forma directa y privada a no ser que el usuario haya permitido que se publique su email personal.

10 BIBLIOGRAFÍA

1. LOPD. Ley Orgánica de Protección de Datos. [En línea]
<http://www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf>.
2. Ley de Propiedad intelectual. [En línea] <https://www.boe.es/buscar/pdf/1996/BOE-A-1996-8930-consolidado.pdf>.
3. Introduction to ASP.NET MVC. [En línea] <https://www.microsoftvirtualacademy.com/en-US/training-courses/introduction-to-asp-net-mvc-8322>.
4. **Chiaretta, Simone.** *Beginning ASP.NET MVC 1.0*.
5. **Ross Mistry, Stacia Misner.** *Introducing Microsoft SQL Server 2014*.
6. **Larman, Craig.** *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development*. 2004.
7. **IEEE Std.** *IEEE Standard for Developing Software Life Cycle Processes*. 1997.
8. **Ministerio de Administraciones Públicas.** Métrica Versión 3. [En línea]
<http://www.csi.map.es/csi/metrica3>.
9. **ESA Board for Software Standardisation and Control.** *Guide to applying the ESA software engineering standards to small software projects*. 1996.

11 ANEXO A: MANUAL DE USUARIO ALUMNO

El presente documento tiene como objetivo documentar el manual de usuario de un alumno en el gestor de contenidos.

11.1 Creación de usuario

Para poder empezar a usar el gestor de contenidos, primero el usuario deberá registrarse en el sistema si no dispone de una cuenta. Podrá hacerlo desde el enlace de **página de registro** de la página principal o si no desde cualquier pantalla en la que no tenga acceso

The screenshot shows the 'Sitio Web de UC3M' interface. At the top, there's a header with the university's name and logo. Below it is a navigation bar with links: Inicio, Eventos, Noticias, Usuarios, Foros, Blog, and Enlaces. The main content area is divided into two columns. The left column contains a 'Conectar' (Login) section with fields for 'Usuario:' and 'Contraseña:', a 'Recordarme en este equipo' checkbox, and a 'Conectar' button. Below the login section, there's a link for users who are not registered: '¿No eres usuario? Entra en la página de registro para crear una cuenta en el Sitio Web de UC3M.' The right column contains two sections: 'Próximos Eventos' with a list of upcoming events (e.g., 'Presentación PFC' on 20/10/2015) and 'Noticias recientes' with a news item titled 'La Fundación Universidad Carlos III y RTVE constituyen la cátedra RTVE-UC3M' dated Wednesday, 7 de octubre de 2015.

A continuación, el usuario deberá rellenar su información.

- **Nombre de usuario:** El identificador con el que iniciará sesión
- **Contraseña:** Una contraseña que utilizará para acceder
- **Email**
- **Pregunta de seguridad**
- **Respuesta a la pregunta de seguridad**



Sitio Web de UC3M
Descripción del Sitio Web UC3M

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blog Enlaces

Nuevo Usuario

Nombre de Usuario: 100039837
 Contraseña:
 Confirmar Contraseña:
 E-mail: 100039837@alumnos.uc3m.es
 Pregunta de Seguridad: ¿Cómo se llamaba mi abuelo?
 Respuesta: Parque Aluche

Crear Usuario

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blog Enlaces

Al darle al botón de Crear usuario se creará automáticamente el usuario y recibirá un correo de confirmación. Después el usuario será llevado a la pantalla **“Mis Detalles”** de datos personales donde opcionalmente podrá rellenar los siguientes datos:



Sitio Web de UC3M
Descripción del Sitio Web UC3M

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blog Enlaces

Nuevo Usuario

Nombre: Juan José
 Apellidos: Asensio Sújar
 Dirección: Plaza de Levisatán 777
 Teléfono: 555-123-456
 Recibir Newsletter: ☒

Finalizar

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blog Enlaces

11.2 Mis Asignaturas

Una de las primeras cosas que el usuario podrá hacer es apuntarse a las asignaturas a las que esté inscrito. Para ello, desde la página principal se accederá desde el botón de “**Mis Asignaturas**”



En la interfaz de asignaturas el usuario podrá seleccionar las asignaturas que considere haciendo clic en el botón de añadir. Para eliminar una asignatura bastará con hacer clic en Eliminar.



11.3 Calendario de Eventos

El alumno tendrá la posibilidad

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)



Bienvenido 100039837 . **Estás conectado**
[Desconectar](#)

Eventos

[Mostrar Lista](#)
[Luques](#)

[« agosto 2015](#)
[septiembre 2015](#)
[octubre 2015 »](#)

lu.	ma.	mi.	ju.	vi.	sá.	do.
31	01	02	03	04	05	06
07	08 Prácticas de MatLAB	09	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28 Examen de física	29	30	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11

 [Versión para imprimir](#)


Sitio Web de UC3M

Descripción del Sitio Web UC3M



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Bienvenido 100039837 . **Estás conectado**

[Desconectar](#)

Lugares

[Mostrar Calendario](#) [Lista de Eventos](#)

Página: 1

Aula de Prácticas

2.3.C04

[leer más »](#)



Aula de Prácticas 2.3

2.3

[leer más »](#)



Aula de Examen Sabatini

2.3C04

[leer más »](#)



Página: 1


[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Bienvenido 100039837 . **Estás conectado**

Desconectar

Eventos



[Mostrar Calendario](#) [Lugares](#)

Próximos Eventos

Página: 1


20/10/2015 [Presentación PFC](#)
Presentación PFC [leer más »](#)

Página: 1

Eventos Recientes

Página: 1 [2](#) [3](#) [Siguiente >](#)

29/09/2015 [Examen de física](#)
Examen de física [leer más »](#)



09/09/2015 [Prácticas de MatLAB](#)
Prácticas de MatLab [leer más »](#)

21/08/2009 [Prueba Evento 2009](#)
Descripción

Inicio
Eventos
Noticias
Usuarios
Foros
Blog
Enlaces

Bienvenido 100039837 . Estás conectado
Desconectar

Eventos

[Ver Calendario](#)
[Mostrar Lista](#)

Presentación PFC

en [Aula de Prácticas 2.3](#)

martes, 20 de octubre de 2015
10:30 - 12:30

Presentación PFC


[Añadir este evento a tu Calendario Personal](#)


[Versión Imprimible](#)

Título	Nombre de Archivo
Prueba	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf

Participación

Apuntarse
Cancelar

Apuntados actualmente: 1

Presentación PFC - Cita

Archivo Cita Insertar Formato de texto Revisar

Guardar y cerrar Eliminar Reenviar OneNote Acciones

Calendario Cita Asistente para programación Reunión en línea Invitar a los asistentes Mostrar como: No dispo... Ninguno Aviso: Ninguno Opciones

APPOINTMENTPERSONAL

Asunto: Presentación PFC

Ubicación: Aula de Prácticas 2.3

Inicio: martes 20/10/2015 10:30 ☐ Todo el día

Finalización: martes 20/10/2015 12:30

Presentación PFC
Lugar: Aula de Prácticas 2.3

11.4 Noticias

Inicio
Eventos
Noticias
Usuarios
Foros
Blog
Enlaces

Bienvenido 100039837 . Estás conectado
Desconectar

La Fundación Universidad Carlos III y RTVE constituyen la cátedra RTVE-UC3M

miércoles, 7 de octubre de 2015



La Fundación Universidad Carlos III y RTVE han suscrito un convenio de colaboración para realizar actividades de formación, investigación, estudio y divulgación en el área de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones relacionadas con la gestión de la Información, [leer más »](#)

La UC3M participa en un nuevo simulador de entrenamiento en ciberseguridad

viernes, 12 de diciembre de 2014



Investigadores de las universidades Carlos III de Madrid (UC3M) y de Málaga (UMA) han colaborado con la compañía de consultoría y tecnología Indra en el

Bienvenido 100039837 - Estás conectado

[Desconectar](#)**Noticias**[Lista de Noticias](#)[« Noticia Anterior](#)[Noticia Siguiente »](#)**La Fundación Universidad Carlos III y RTVE constituyen la cátedra RTVE-UC3M**

miércoles, 7 de octubre de 2015



La Fundación Universidad Carlos III y RTVE han suscrito un convenio de colaboración para realizar actividades de formación, investigación, estudio y divulgación en el área de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones relacionadas con la gestión de la Información, Big Data, Linked Data, y su aplicación al ámbito audiovisual. El rector de la Universidad, Juan Ramo, y el director general corporativo de RTVE, Enrique Aleja, han firmado este convenio mediante el cual se acuerda la constitución de la Cátedra RTVE-UC3M y, de esta manera, comienza una colaboración estratégica entre ambas entidades con el fin de llevar a cabo actividades de investigación, desarrollo, transferencia de tecnología, formación y divulgación.

Enrique Aleja ha valorado la constitución de la Cátedra de forma muy positiva, "ya que se trata de un acuerdo con una de las universidades más destacadas a nivel nacional en el ámbito de la formación y la investigación". Además, ha subrayado que "es un paso más para introducir a RTVE en el mundo de la investigación y la docencia reforzando, de esta forma, su compromiso de servicio público".

Según el rector de la UC3M, Juan Ramo, "con este acuerdo profundizaremos en un campo tan importante actualmente como es la gestión de los datos, en este caso en el ámbito de la comunicación audiovisual y a través del desarrollo de nuevas metodologías. Hacerlo de la mano de RTVE es una garantía para conseguir los objetivos que nos marcamos en el convenio: la calidad de sus profesionales, su prestigio institucional y su vocación innovadora se complementan perfectamente con nuestros principios como Universidad".

Título	Nombre de Archivo
11	1_PS_SBN_MAS_sm_-_Progr.pdf

[Versión imprimible](#)[« Noticia Anterior](#)[Noticia Siguiente »](#)

11.5 Blog

Sitio Web de UC3M

Descripción del Sitio Web UC3M



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

Bienvenido admin , Estás conectado

[Desconectar](#)

[Todas las Entradas](#)




Cosas que nos dejan ojipáticos

Escrito por **Administrador Web**
sábado, 19 de septiembre de 2015



A veces creemos que todo el mundo comparte la misma forma de ver y entender las cosas. Afortunadamente no es así, y eso hace la vida en general y la biblioteca en particular mucho más divertida. Aquí os dejamos algunas que nos dejaron o nos dejan ojipáticos.

Querida María Moliner. Así han encabezado las respuestas a las cartas de reclamación de nuestros usuarios, confundiendo al nombre de una persona con el de un servicio. ¿Alguien que trabaje en la biblioteca económica?

Imaginos nuestra sorpresa cuando una usuaria, quiero alquilar una habitación y realmente lo que quiere hacer es reservar una sala de estudio en grupo.

¿Y nosotros? ¿Os decimos algo que os deje ojipáticos?

[Eliminar](#)

Comentarios

Administrador Web comentó:

Un buen artículo

[Eliminar](#)

Administrador Web comentó:

Sin duda :)

[Eliminar](#)

Añadir Comentario

Comentario

Voy a poner mi primer comentario|


Añadir

Comentarios

Administrador Web comentó:
Un buen artículo

Administrador Web comentó:
Sin duda :)

Juan José Asensio Sújar comentó:
Voy a poner mi primer comentario



11.6 Foro

Inicio
Eventos
Noticias
Usuarios
Foros
Blog
Enlaces

Bienvenido 100039837 . Estás conectado
Desconectar

Temas del Foro

Anuncios *
Anuncios de la Web
2

Ing. Técnica Inf. de Gestión - Ing. Técnica Inf. de Gestión

Estructura de datos
Foro dedicado a la asignatura estructura de datos
2

Off-topic
El lugar idóneo para todos los alumnos que quieran hablar de cualquier cosa
0

Ing. Informática - Ing. Informática

Ingeniería del Software
Ingeniería del Software
0

Hay mensajes nuevos.

Tienes mensajes sin leer

Marcar como leídos
Perfil

Mis Temas en seguimiento

	Respuestas	Última Respuesta
Mi primer hilo en el foro	0	13/10/2015 23:23:49 * x

Inicio
Eventos
Noticias
Usuarios
Foros
Blog
Enlaces

Juan José Asensio Sújar

Email:

Datos del Usuario:

Alta: 13/10/2015 22:37:36

Último Acceso: 13/10/2015 22:37:36

Último Mensaje: 13/10/2015 23:23:49

Mensajes: 2

Editar Perfil

Inicio
Eventos
Noticias
Usuarios
Foros
Blog
Enlaces

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blog Enlaces

Perfil de Juan José Asensio Sújar

Firma:

Fuerza HTML

La vida es cuestión de prioridades

Datos del Usuario:

Fuerza HTML

¡Estoy preparando mi PFC!

Preferencias

Mostrar Email: ☐ Permitir que otros usuarios vean mi e-mail

Mensajes por página: 10

Orden Descendente: ☐ Mostrar los Mensajes nuevos al principio

Mostrar Firmas: ☒ Muestra las firmas del resto de usuarios

Mostrar Imágenes: ☒ Muestra las imágenes de cada usuario en los mensajes

Enviar e-mails: ☒ Envía E-mails si un hilo seguido por el usuario tiene nuevas respuestas

Actualizar Cancelar

Inicio	Eventos	Noticias	Usuarios	Foros	Blog	Enlaces
--------	---------	----------	----------	-------	------	---------

Foros
Nuevo Hilo

Estructura de datos

Foro dedicado a la asignatura estructura de datos

Título	Respuestas	Visitas	Último Mensaje
<div>  Hilo de prueba 08/07/2008 17:02:27 por Administrador Web </div>	0	17	08/07/2008 17:02:27 por Administrador Web

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blog Enlaces

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

Nuevo hilo en "Estructura de datos"

Asunto:

Fuente HTML

Estilo

Formato Normal

Fuente

Tamaño

Hola a todos, este es mi primer hilo

☒ Seguir este hilo

[Enviar](#) | [Cancelar](#)

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

[Foros » Estructura de datos](#)
[Seguir este Hilo](#) | [Nuevo Hilo](#)

Página: 1 Más antiguos primero ▼

Administrador Web Hilo de prueba

08/07/2008 17:02:27

Estoy probando el hilo

La vida es cuestión de prioridades

Ingreso: 10/02/2007
Mensajes: 6

[Responder](#) | [Responder con Cita](#)

Juan José Asensio Hilo de prueba

13/10/2015 23:22:19

Este es mi primer mensaje

Ingreso: 13/10/2015
Mensajes: 1

[Responder](#) | [Responder con Cita](#)

Página: 1

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

11.7 Usuarios

Inicio Eventos Noticias Usuarios Foros Blog Enlaces

Bienvenido 100039837 . **Estás conectado** [Desconectar](#)

Mis Detalles
Mis Asignaturas

Mostrar Todo [A](#) [B](#) [C](#) [D](#) [E](#) [F](#) [G](#) [H](#) [I](#) [J](#) [K](#) [L](#) [M](#) [N](#) [O](#) [P](#) [Q](#) [R](#) [S](#) [T](#) [U](#) [V](#) [W](#) [X](#) [Y](#) [Z](#)

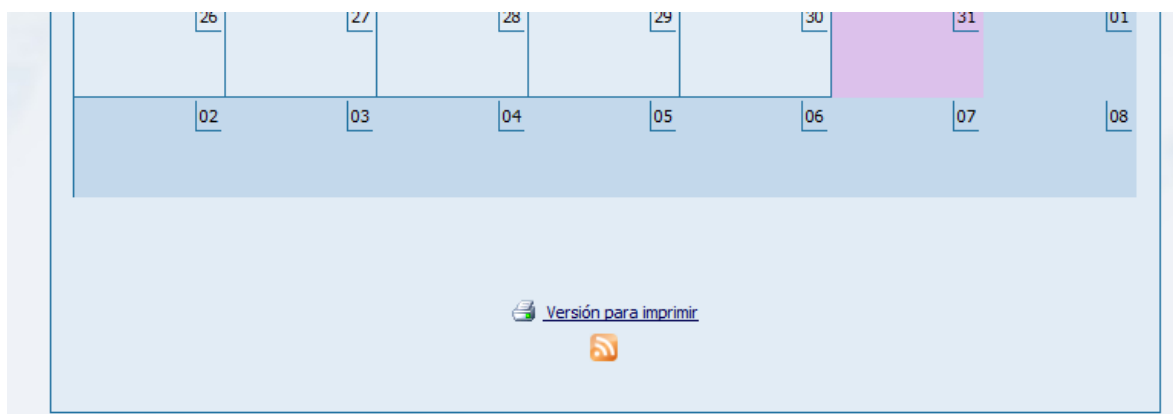
 <p>Juan José Asensio Sújar 100039837@alumnos.ucm.es Plaza de Leviatán 777 Teléfono: 555-123-456</p>	 <p>Administrador Web jiasensio@indra.es Dirección Teléfono: 5555555555</p>
 <p>Alejandro Ugarriza alexu@nq.com Teléfono:</p>	 <p>Carmen López carmenlo@nq.com Teléfono:</p>
 <p>ii apellidos</p>	 <p>Juan José Asensio</p>

11.8 Enlaces de interés



11.9 Otras funcionalidades

11.9.1 RSS





Suscribirse a este canal usando



Marcadores dinámicos

☐ Usar siempre Marcadores dinámicos para suscribirse a los canales web.[Suscribirse ahora](#)

Sitio Web de UC3M: Eventos

Events for Sitio Web de UC3M

[Examen de física](#)

Examen de física

[Práctiacs de MatLAB](#)

Prácticas de MatLab

[Presentación PFC](#)

Presentación PFC

[Otro fin](#)

Otra Desc

[Fin de mes](#)

Desc

[Prueba Evento 2009](#)

Sitio Web De UC3M

+feedly





— Be the first reader

	Sitio Web de U...	Examen de física	Examen de física	now
	Sitio Web de U...	Práctiacs de MatLAB	Prácticas de MatLab	0min
	Sitio Web de U...	Presentación PFC	Presentación PFC	2min
	Sitio Web de U...	Otro fin	Otra Desc	4min
	Sitio Web de U...	Fin de mes	Desc	6min
	Sitio Web de U...	Prueba Evento 2009	Descripción	8min
	Sitio Web de U...	Otra prueba	Descripción	10min
	Sitio Web de U...	Prueba con asignatura2	Descripción	12min
	Sitio Web de U...	Evento de Practicas	Descripcion	14min

11.9.2 Versiones imprimibles

Según los desarrolladores, el proyecto SACO está próximo a terminar, y ya ha producido un sistema funcional listo para lanzarse al mercado y que Indra ha comenzado a comercializar a nivel mundial. La compañía tecnológica ya está definiendo nuevas capacidades avanzadas que se incorporarán en segundas y posteriores versiones comerciales. "No hay otra forma de triunfar en un mercado tan competitivo como el de la ciberseguridad si no es innovando constantemente", indica Jorge López Hernández-Ardieta. Una innovación especialmente destacada consistirá en dotar al simulador de mayor inteligencia artificial para reaccionar y anticiparse de forma óptima a las acciones del alumno.

Título	Nombre de Archivo
jj	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf

 [Versión imprimible](#)

[« Noticia Anterior](#)

[Noticia Siguiente »](#)

Imprimir

Total: 2 hojas de papel

[Imprimir](#) [Cancelar](#)

Destino  Microsoft XPS Docu...

[Cambiar...](#)

Páginas ☒ Todo

☐ p. ej. 1-5, 8, 11-13

Diseño [Vertical](#)

Color [Color](#)

[+ Más opciones](#)

Imprimir utilizando el cuadro de diálogo del sistema (Ctrl+Shift+P)

14/10/2015

Noticia

Sitio Web de UC3M

Descripción del Sitio Web UC3M

La Fundación Universidad Carlos III y RTVE constituyen la cátedra RTVE-UC3M

miércoles, 7 de octubre de 2015



La Fundación Universidad Carlos III y RTVE han suscrito un convenio de colaboración para realizar actividades de formación, investigación, estudio y divulgación en el área de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones relacionadas con la gestión de la Información, Big Data, Linked Data, y su aplicación al ámbito audiovisual. El rector de la Universidad, Juan Romo, y el director general corporativo de RTVE, Enrique Alegu, han firmado este convenio mediante el cual se acuerda la constitución de la Cátedra RTVE-UC3M y, de esta manera, comienza una colaboración estratégica entre ambas entidades con el fin de llevar a cabo actividades de investigación, desarrollo, transferencia de tecnología, formación y divulgación.

Enrique Alegu ha valorado la constitución de la Cátedra de forma muy positiva, "ya que se trata de un acuerdo con una de las universidades más destacadas a nivel nacional en el ámbito de la formación y la investigación". Además, ha subrayado que "es un paso más para introducir a RTVE en el mundo de la investigación y la docencia reforzando, de esta forma, su compromiso de servicio público".

Según el rector de la UC3M, Juan Romo, "con este acuerdo profundizaremos en un campo tan importante actualmente como es la gestión de los datos, en este caso en el ámbito de la comunicación audiovisual y a través del desarrollo de nuevas metodologías. Hacerlo de la mano de RTVE es una garantía para conseguir los objetivos que nos marcamos en el convenio: la calidad de sus profesionales, su prestigio institucional y su vocación renovadora se complementan perfectamente con nuestros principios como Universidad".

Avenida de la Universidad 5/N
Copyright 2015


<http://qph.ecm.cloudapp.net/300/resizeprint.asp?article=18>

102

12 ANEXO B: MANUAL DE USUARIO PROFESOR

12.1 Eventos

Bienvenido igcarras . **Estás conectado**
Desconectar

Eventos

[Mostrar Lista](#) [Lugares](#)

Nuevo Evento

« septiembre 2015
 octubre 2015
 noviembre 2015 »

lu.	ma.	mi.	ju.	vi.	sá.	do.
28 Examen de física	29	30	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18

[illegible]

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Documentos asociados al Evento: Presentación PFC

Todavía no se han añadido documentos a este evento

Añadir Documento a Presentación PFC

Mostrar todos ▼

	Título	Nombre de Archivo
Añadir	jj	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf
Añadir	Prueba	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf
Añadir	Nombre fichero	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf
Añadir	Puesta de Sol	 Puesta de sol.jpg

[Subir Nuevo](#) [Volver al evento](#)

Detalles del Evento

Nombre del Evento:

Enlace:

☐ Utilizar un enlace en lugar de un contenido:

Enlace:

Lugar:

No especificar ningún lugar
Aula de Prácticas
Aula de Prácticas 2.3
Aula de Examen Sabatini
Aula 20d14

Sala para la defensa de proyectos

[más detalles »](#)

Sabatini

[Añadir Nuevo Lugar](#)

Asignatura:

No Asociar

Descripción:

Fuente HTML

B *I* U **ab** **x₂** **x'**

Estilo Formato Normal Fuente Tamaño

[Subir Imagen](#) [Imagen Existente](#) [Eliminar Selección](#)

Fecha:

Inicio 20/10/2015



10:30 AM



Fin 20/10/2015



1:00 PM



Foto:

[Subir Imagen](#)[Imagen Existente](#)[Eliminar Selección](#)

Sitio Web de UC3M

Descripción del Sitio Web UC3M



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Añadir Documento

Nombre:

Asignatura:

Archivo: BaseDatos.png

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

12.2 Noticias

Título:

La Fundación Universidad Carlos III y RTVE constituyen la cátedra RTVE-UC3M

Enlace:

☐ Usar un enlace en lugar de escribir contenido


URL:

Descripción:

Fuente HTML

B I U abc x₂ x²

Estilo Formato Normal Fuente Tamaño



La Fundación Universidad Carlos III y RTVE han suscrito un convenio de colaboración para realizar actividades de formación, investigación, estudio y divulgación en el área de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones relacionadas con la gestión de la Información, Big Data, Linked Data, y su aplicación al ámbito audiovisual. El rector de la Universidad, Juan Romo, y el director general corporativo de RTVE, Enrique Alejo, han firmado este convenio mediante el cual se acuerda la constitución de la Cátedra RTVE-UC3M y, de esta manera, comienza una colaboración estratégica entre ambas entidades con el fin de llevar a cabo actividades de investigación, desarrollo, transferencia de tecnología, formación y divulgación.

Fecha de Validez

Fecha: 07/10/2015

Hora: 07:55

Foto:

Documentos asociados al Artículo:

	Título	Nombre de Archivo
Delete	jj	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf

Añadir Documento a

Mostrar todos ▼

	Título	Nombre de Archivo
Añadir	jj	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf
Añadir	Prueba	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf
Añadir	Nombre fichero	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf

12.3 Blog

Bienvenido igcarras . Estás conectado

Desconectar

Bienvenido al blog

Nueva Entrada

Entradas del Blog

Cosas que nos dejan ojipláticos

Escrito por **Administrador Web**
sábado, 19 de septiembre de 2015



Añadir Entrada

Título Cosas que nos dejan ojipláticos

Texto

A veces creemos que todo el mundo comparte la misma forma de ver y entender las cosas. Afortunadamente no es así, y eso hace la vida en general y la biblioteca en particular mucho más divertida. Aquí os dejamos algunas que nos dejaron o nos dejan ojipláticos.

Querida María Moliner. Así han encabezado las respuestas a las cartas de reclamación alguno de nuestros usuarios, confundiendo el nombre del edificio de una de las bibliotecas con el de alguien que trabaja en ella. Nos llena de ternura y satisfacción ese malentendido, pues ya quisiéramos nosotros parecernos a una **bibliotecaria de tanta talla intelectual**.

He buscado un libro en el catálogo y le he dado al botón guardar, ¿dónde tengo que recogerlo? En este caso se trata de confundir el objeto con su representación, es decir, el libro con su descripción en el catálogo. Si pincháis en el botón **guardar** de todos los libros interesantes que encontráis en una búsqueda, después podéis ir al enlace **Guardados** y ordenarlos por autor, título, usarlos para la bibliografía de un trabajo, etc.

¡He visto que tengo una sanción de 10 euros! En este caso, la culpa es de nuestro sistema de préstamo, que contabiliza las sanciones de forma económica. Nosotros lo traducimos por días que no se puede utilizar el sistema de

Añadir Entrada

Hola, quiero alquilar un libro. Pues este no es el sitio correcto, ya que lo que las bibliotecas hacen es prestar un libro para que se devuelva al cabo de un tiempo en las mismas condiciones sin que medie transacción económica. Imaginaos nuestra sorpresa cuando la frase es *Hola, quiero alquilar una habitación* y realmente lo que queréis hacer es reservar una sala de estudio en grupo.

¿Y nosotros? ¿Os decimos algo que os deje ojipláticos?

Eliminar

Comentarios

Administrador Web comentó:

Un buen artículo

Eliminar

Administrador Web comentó:

Sin duda :)

Eliminar

12.4 Foro

Bienvenido igcarras . **Estás conectado**

[Desconectar](#)



[Administrar Foro](#)

Temas del Foro

☐ ☐ **Anuncios** *
Anuncios de la Web 2

☒ **Ing. Técnica Inf. de Gestión** - Ing. Técnica Inf. de Gestión

☐ ☐ **Estructura de datos** *
Foro dedicado a la asignatura estructura de datos 2

☐ ☐ **Off-topic**
El lugar idóneo para todos los alumnos que quieran hablar de cualquier cosa 0

☒ **Ing. Informática** - Ing. Informática

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

Foros	Descripción	Cabecera Visible Cerrado Peso Ir			
Edit Delete Anuncios	Anuncios de la Web	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 »»»
Edit Delete Ing. Técnica Inf. de Gestión	Ing. Técnica Inf. de Gestión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 »»»
Edit Delete Estructura de datos	Foro dedicado a la asignatura estructura de datos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 »»»
Edit Delete Off-topic	El lugar idóneo para todos los alumnos que quieran hablar de cualquier cosa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 »»»
Edit Delete Ing. Informática	Ing. Informática	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20 »»»
Edit Delete Ingeniería del Software	Ingeniería del Software	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21 »»»

- La **Cabecera** determina si el elemento va a ser una cabecera de separación o un foro normal
- El **Peso** determina el orden del elemento. Se recomienda usar múltiplos de 10.
- Elementos con el mismo peso se ordenan alfabéticamente

Nombre del Foro

Descripción

Cabecera ☐

Visible ☐

Cerrado ☐

Peso

[Crear Foro](#)

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Foros » [Estructura de datos](#) [Borrar Hilo](#) | [Cerrar Hilo](#) | [Fijar tema](#) | [Sequir este Hilo](#) | [Nuevo Hilo](#)

Página: 1

Más antiguos primero ▼

[Juan José Asensio](#) **Mi primer hilo en el foro**
[Sújar](#) 13/10/2015 23:23:49



Ingreso: 13/10/2015
Mensajes: 2

Hola a todos, este es **mi primer hilo**


[Editar](#) [Responder](#) | [Responder con Cita](#)

Página: 1

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

12.5 Enlaces de interés

Bienvenido igcarras . Estás conectado

Desconectar

Enlaces de interés

- [Carlos III](#)
 - [Editar](#)
 - [Borrar](#)
- [Google](#)
 - [Editar](#)
 - [Borrar](#)
- [Microsoft MSDN](#)
 - [Editar](#)
 - [Borrar](#)
- [Aula Global](#)
 - [Editar](#)
 - [Borrar](#)


Editar Enlaces

Nombre:

URL:

Insertar

Cancelar

Título	Nombre de Archivo
Prueba	 1 FS SEN MAS sm - Progr.pdf


[Enviar E-mail](#)
[Editar](#)
[Administ. Documentos](#)

Participación

[Apuntarse](#)
[Cancelar](#)

Apuntados actualmente: 1

Número máximo de participantes: No hay límite

	Nombre
	100039837

« [Evento Anterior](#) [Próximo Evento](#) »

Desconectar

Puedes modificar el Asunto y añadir adjuntos

[illegible]

--	--

No se ha seleccionado ningún archivo.

Enviar Email

12.6 Newsletter

Bienvenido igcarras . Estás conectado

Desconectar

Email

Asunto:

Fuente HTML

Hola a todos

Adjuntos:

Examinar ...

No se ha seleccionado ningún archivo.

Subir

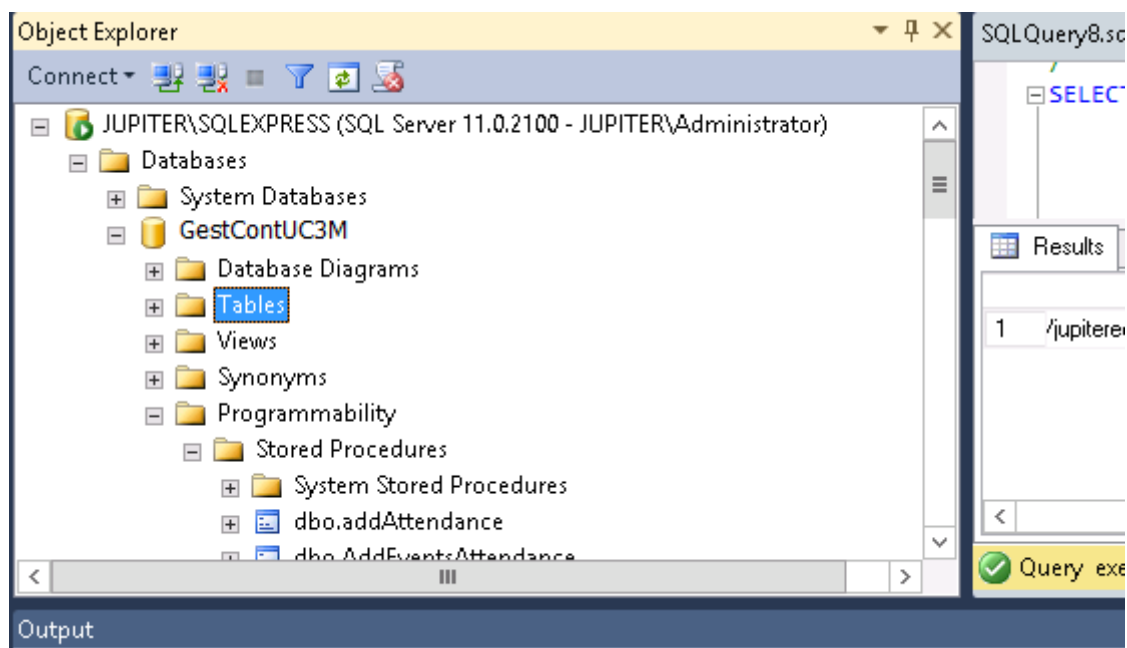
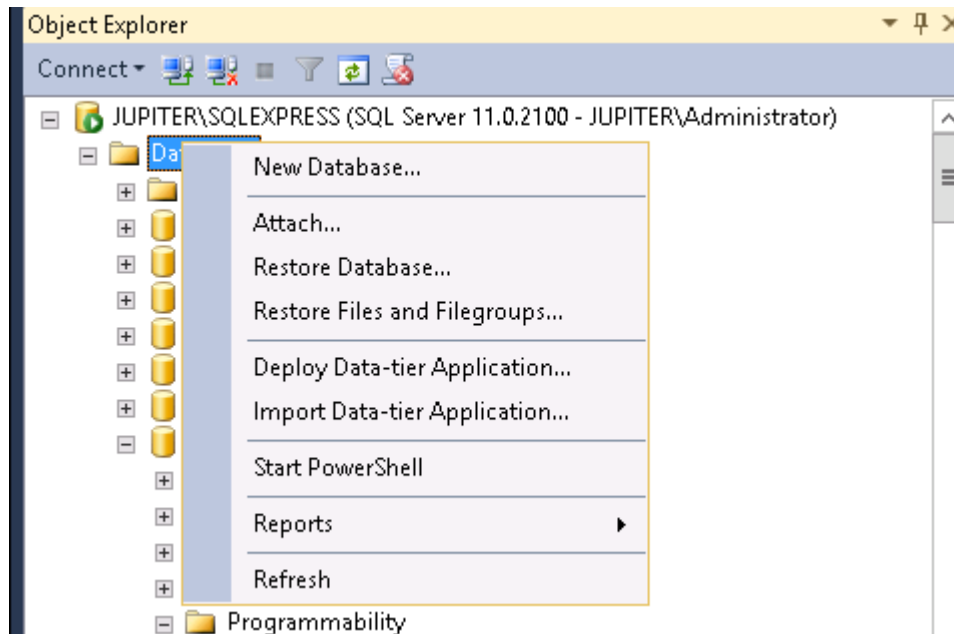
Destinatarios:

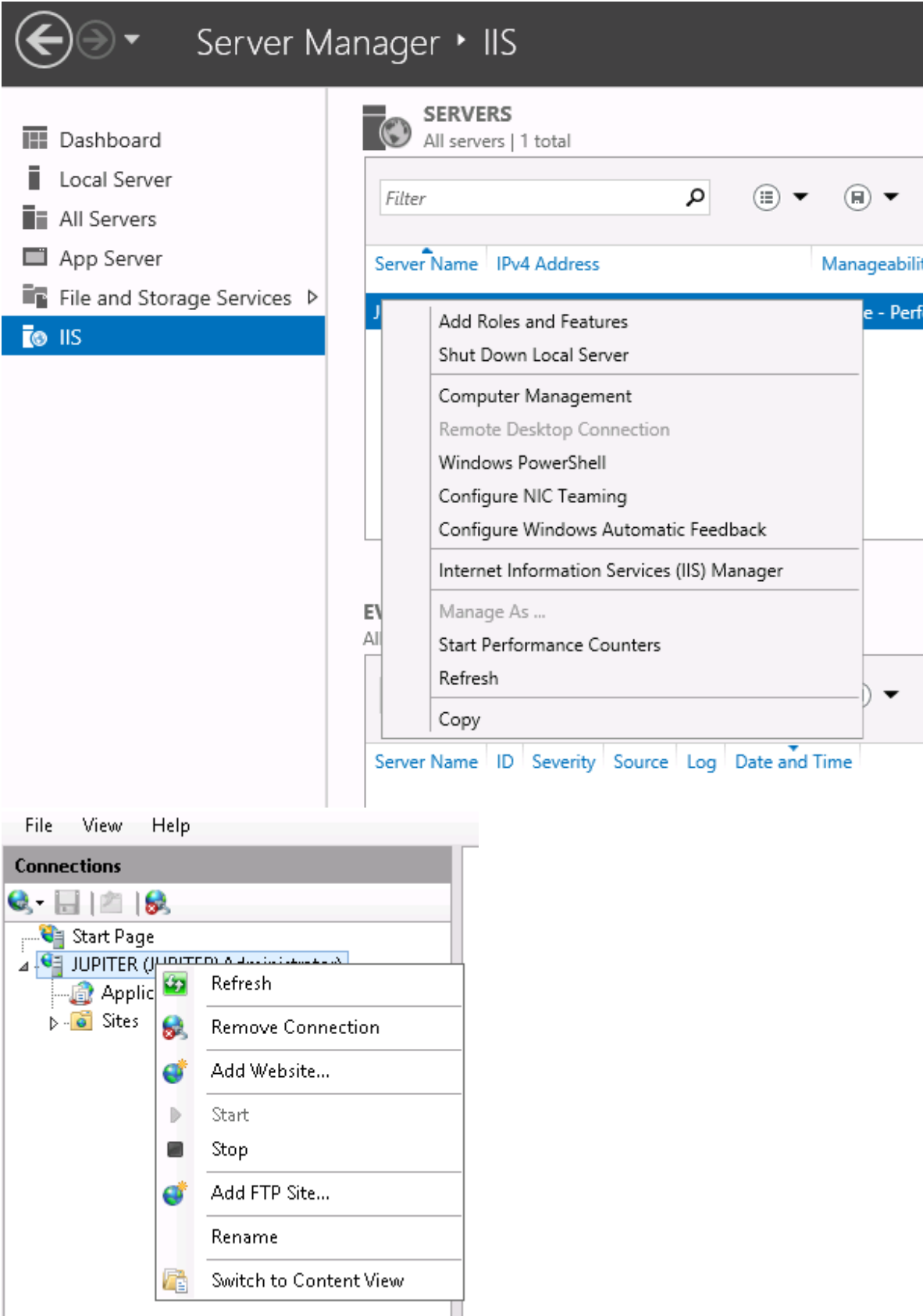
☐ Administradores
☐ Blogger
☐ Editores
☐ Profesores
☐ Todos los Usuarios

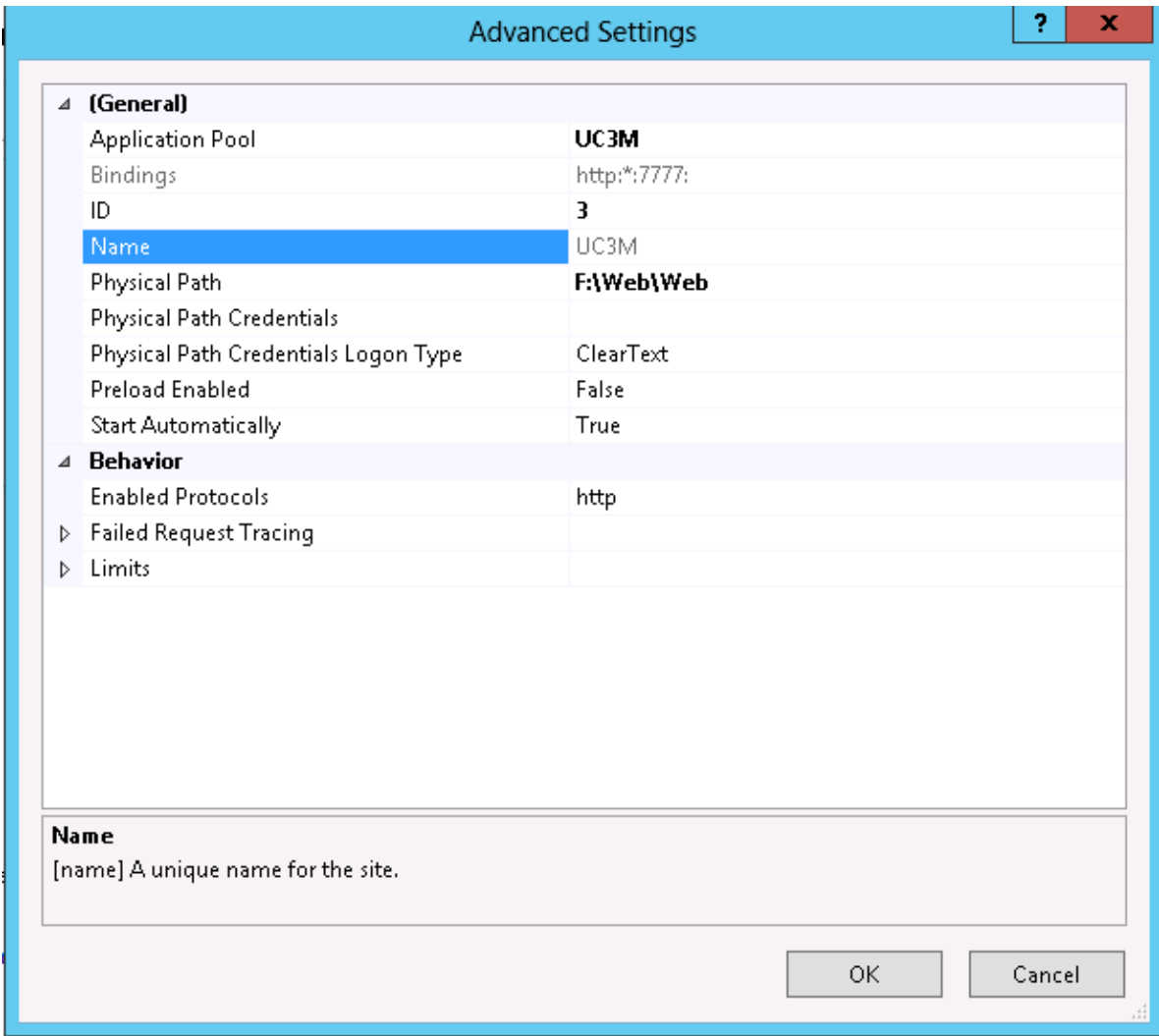
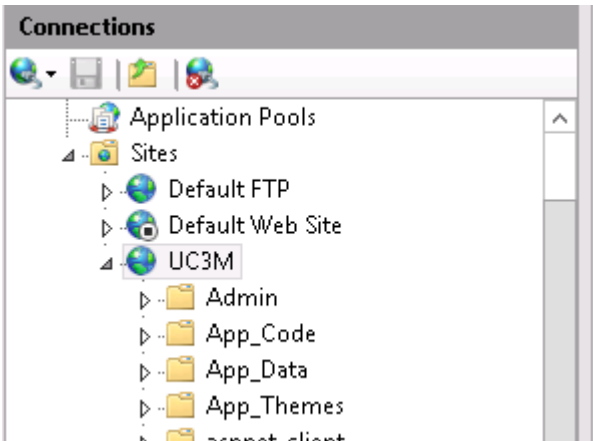
Enviar Email

13 MANUAL DE USUARIO ADMINISTRADOR

13.1 Despliegue









Connection Strings

Group by: No Grouping

Name ▲	Conn
ClubSiteDB	Serv
LocalSqlServer	data

Edit Connection String

Name: GestContUC3MDB

☒ SQL Server

Server: JUPITER\SQLEXPRESS

Database: GestContUC3M

Credentials

☒ Use Windows Integrated Security

☐ Specify credentials

Set...

☐ Custom

Server=JUPITER\SQLEXPRESS;Database=GestContUC3M;Integrated Security=true

OK

Cancel



13.2 Configuración del sitio

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

Configuración del Sitio

Nombre del Sitio Web

Descripción del Sitio Web

Dirección Física

Copyright

URL del Sitio

Correo del WebMaster

Servidor de Correo

Usuario para envío de correos

Password para envío de correos

[Update](#) [Cancel](#)

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

Editar Titulaciones

Nombre	
Administración y Dirección de Empresas	Edit Delete
Comunicación Audiovisual	Edit Delete
Derecho	Edit Delete
Economía	Edit Delete
Humanidades	Edit Delete
Ingeniería en Telecomunicaciones	Edit Delete
Ingeniería Informática	Edit Delete
Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones	Edit Delete
Ingeniería Técnica en Informática de Gestión	Edit Delete
Ingeniería Técnica Industrial	Edit Delete
Ingeniería Técnica Industrial	Edit Delete
Periodismo	Edit Delete

Insertar Nueva Titulación

Nombre

[Insert](#) [Cancel](#)

[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Editar Asignaturas

Titulación	Asignatura		
Ingeniería Técnica en Informática de Gestión	Física	Delete	Editar
Ingeniería Técnica Industrial	Física	Delete	Editar
Ingeniería Técnica en Informática de Gestión	Matemáticas	Delete	Editar
Administración y Dirección de Empresas	Introducción a la Economía	Delete	Editar
Administración y Dirección de Empresas	Historia de la Economía	Delete	Editar
Economía	Econometría I	Delete	Editar
Ingeniería Técnica en Informática de Gestión	Estructura de datos	Delete	Editar

[Añadir nueva asignatura](#)

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Nombre	E-mail		
100039837	100039837@alumnos.ucm.es	Editar	Borrar
admin	jjasensio@indra.es	Editar	Borrar
AlexU	alexu@nq.com	Editar	Borrar
CarmenLo	carmenlo@nq.com	Editar	Borrar
igcarras	igcarras	Editar	Borrar
jj	jj@jj.com	Editar	Borrar
jjasensio	jjasensio@indra.es	Editar	Borrar
jjasensios	jjasensios@gmail.com	Editar	Borrar
Juanjo	Juanjo@Juanjo	Editar	Borrar
LolaSu	lolasu@nq.es	Editar	Borrar
Martarg	martarg@nq.com	Editar	Borrar
Martavasan	Martavasan@nq.com	Editar	Borrar
prueba		Editar	Borrar
pruebas	1	Editar	Borrar
svizcaino	nqd@nq.com	Editar	Borrar

NOTA: Si borras el usuario con el que estás conectado puede causar un malfuncionamiento del sitio web. En caso de que eso ocurriera, el problema se solucionaría borrando las cookies

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Editar Usuario

Nombre: igcarras

E-Mail: [igcarras](#)


☐ Administradores ☒ Blogger ☒ Editores ☒ Profesores

[Asignar Roles](#)

Crear nuevo Rol: Role name is required. [Crear](#)

13.3 Configuración de contenido

Bienvenido igcarras . Estás conectado
 [Desconectar](#)

Eventos

[Mostrar Lista](#)
[Lugares](#)


[Nuevo Evento](#)


[« septiembre 2015](#)
[octubre 2015](#)
[noviembre 2015 »](#)

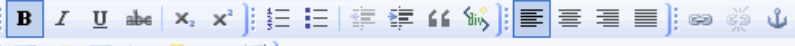
lu.	ma.	mi.	ju.	vi.	sá.	do.
28 Examen de física	29	30	01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11


[Inicio](#)
[Eventos](#)
[Noticias](#)
[Usuarios](#)
[Foros](#)
[Blog](#)
[Enlaces](#)

Fuente HTML










Estilo Formato Fuente Tamaño



Este es el [calendario de eventos](#).

[Guardar](#)

[Inicio](#) [Eventos](#) [Noticias](#) [Usuarios](#) [Foros](#) [Blog](#) [Enlaces](#)

Bienvenido igcarras . **Estás conectado**

[Desconectar](#)

Eventos



Este es el **calendario de eventos**.

[Mostrar Lista](#) [Lugares](#)